FANUC MANUAL GUIDE *i*

Общее для токарной системы/системы центра

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

B-63874RU/06

- Запрещается любое воспроизведение всего содержимого данного руководства.
- Все спецификации и проекты подлежат изменению без уведомления.

Все продукты в данном руководстве контролируются на основании японского “Законодательства об иностранной валюте и международной торговле”. Экспорт из Японии может являться предметом экспортного лицензирования правительством Японии.
В дальнейшем реэкспорт в другую страну являться предметом лицензирования правительством той страны, из которой осуществляет реэкспорт продукта. В дальнейшем продукт также может контролироваться согласно правилам реэкспорта правительства Соединенных Штатов.
В случае необходимости экспорта или реэкспорта данных продуктов, пожалуйста, свяжитесь с FANUC для получения консультации.

В данном руководстве мы постарались охватить максимально широкий круг различных вопросов.
Однако невозможно учесть все моменты, выполнение которых запрещено или невозможно, по причины существования большого количества возможностей.
Поэтому вопросы, не указанные в данном руководстве как возможные, следует рассматривать как "невозможные".

В данном руководстве содержатся имена программ и устройств других компаний, некоторые из которых зарегистрированы как торговые марки соответствующих владельцев. Однако эти имена не отмечены знаком ® или ™ в основной части.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

При использовании станков, включающих FANUC MANUAL GUIDE *i*, необходимо обязательно соблюдать приведенное далее описание.

Содержание

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ "ПРЕДОСТЕРЖЕНИЕ", "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" И "ПРИМЕЧАНИЕ" м-2
ОБЩИЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ м-3
ОБЗОР РУКОВОДСТВА м-4
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ м-5
ФОРМАТ ПРОГРАММ, КОТОРЫЙ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ м-6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ "ОПАСНО", " ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" И "ПРИМЕЧАНИЕ"

Данное руководство включает меры предосторожности для защиты пользователя и предотвращения повреждения станка. Меры предосторожности подразделяются по классификации на "опасно" и "осторожно" в соответствии со степенью риска или интенсивность повреждения.
Кроме того, в качестве примечания приводится дополнительная информация.
Внимательно читайте предупреждения, предостережения и примечание до начала работы со станком.

⚠ ОПАСНО
Применяется тогда, когда при несоблюдении утвержденной процедуры существует опасность травмирования пользователя или вместе с тем возможно повреждение оборудования.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Применяется тогда, когда при несоблюдении утвержденной процедуры существует опасность повреждения оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ
Примечание используется для указания дополнительной информации, отличной от относящейся к предупреждению и предостережению.

Внимательно прочитайте данное руководство и храните его в надежном месте.

ОБЩИЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Для обеспечения безопасности при использовании станка с функцией MANUAL GUIDE *i* соблюдайте следующие меры предосторожности:

⚠ ОПАСНО

1 Подтвердите на экране, что данные были введены правильно, перед тем, как перейти к следующей операции. Попытка выполнения операции с неправильными данными может привести к столкновению инструмента с заготовкой или станком, возможной поломке инструмента или станка или травмированию оператора.
2 Перед запуском станка при использовании функции коррекции на инструмент тщательно определите направление коррекции и величину коррекции, и убедитесь в том, что это не приведет к столкновению инструмента с заготовкой или станком. В противном случае может быть поврежден инструмент или станок или травмирован оператор.
3 При поддержании постоянной скорости резания, установите максимальную скорость вращения шпинделя, допустимую для заготовки и зажимного приспособления заготовки. В противном случае заготовка или зажимное приспособление могут быть сдвинуты центробежной силой, повредив станок или травмировав оператора.
4 Установите все необходимые параметры и элементы данных до запуска операций MANUAL GUIDE *i*. Обратите внимание на то, что, если условия резания не являются подходящими для заготовки, это может привести к повреждению инструмента или травмированию оператора.
5 После создания программы обработки с помощью функций MANUAL GUIDE *i* нельзя сразу же приступать к запуску данной программы обработки на станке. Вместо этого подтвердите каждый шаг равнодействующей программы, убедитесь в том, что это траектория движения инструмента и операция обработки верны, и что это не приведет к столкновению инструмента с заготовкой или станком. Перед тем как приступать к выполнению обработки, прогоните станок без заготовки для того, чтобы убедиться, что это не приведет к столкновению инструмента с заготовкой или станком. Если инструмент ударяется о станок и/или заготовку, это может привести к повреждению инструмента и/или станка и даже к травмированию оператора.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После нажатия кнопки включения питания, не нажимайте клавиши на клавиатуре, пока не появится начальный экран. Некоторые клавиши используются для технического обслуживания или специальных операций, и нажатие одной из таких клавиш может вызвать выполнение нежелательной операции.

ОБЗОР РУКОВОДСТВА

В данном руководстве описываются функции MANUAL GUIDE *i* для серии 0*i*-МОДЕЛЬ C, серии 16*i*/18*i*/21*i*-МОДЕЛЬ B или серии 30*i*/31*i*/32*i*-МОДЕЛЬ A.

Относительно других функций см. руководство по эксплуатации для серии 0*i*-МОДЕЛЬ C, серии 16*i*/18*i*/21*i*-МОДЕЛЬ B или серии 30*i*/31*i*/32*i*-МОДЕЛЬ A.
Спецификации и использование MANUAL GUIDE *i* могут варьироваться в соответствии со спецификациями панели оператора инструмента станка. Обязательно прочитайте руководство, предоставляемое фирмой-изготовителем станков.

Функции системы станков с ЧПУ определяются не только ЧПУ, но комбинацией станка, силовой магнитной цепи станка, сервосистемой, ЧПУ и панелью оператора.

Невозможно охватить все возможные комбинации всех функций, методов программирования и операций в одном руководстве.

В данном руководстве даны объяснения только касательно операций MANUAL GUIDE *i*, предоставляемых для ЧПУ. Для получения информации по отдельным станкам ЧПУ см. соответствующие руководства, поставляемые фирмой-изготовителем станков.

В данном руководстве рассматривается максимально возможное число детализированных функций. Однако невозможно описать все элементы, которые нельзя выполнить, или которые оператор не должен делать. Поэтому следует принять, тот факт, что все функции, отличные от функций, описанных в этом руководстве, выполнять нельзя.

Более подробная информация и особые условия даны в примечаниях. В примечаниях могут использоваться ранее не определенные и невстречавшиеся технические термины. Поэтому в этом случае, прежде всего, прочитайте все руководство, а затем обратитесь к деталировке.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ

В данном руководстве используются следующие условные обозначения для клавиш.

(1) Имена функциональных клавиш представлены в специальных символах < и >:
Пример) <ПРОГРАМ.>, <КОРРЕК.>

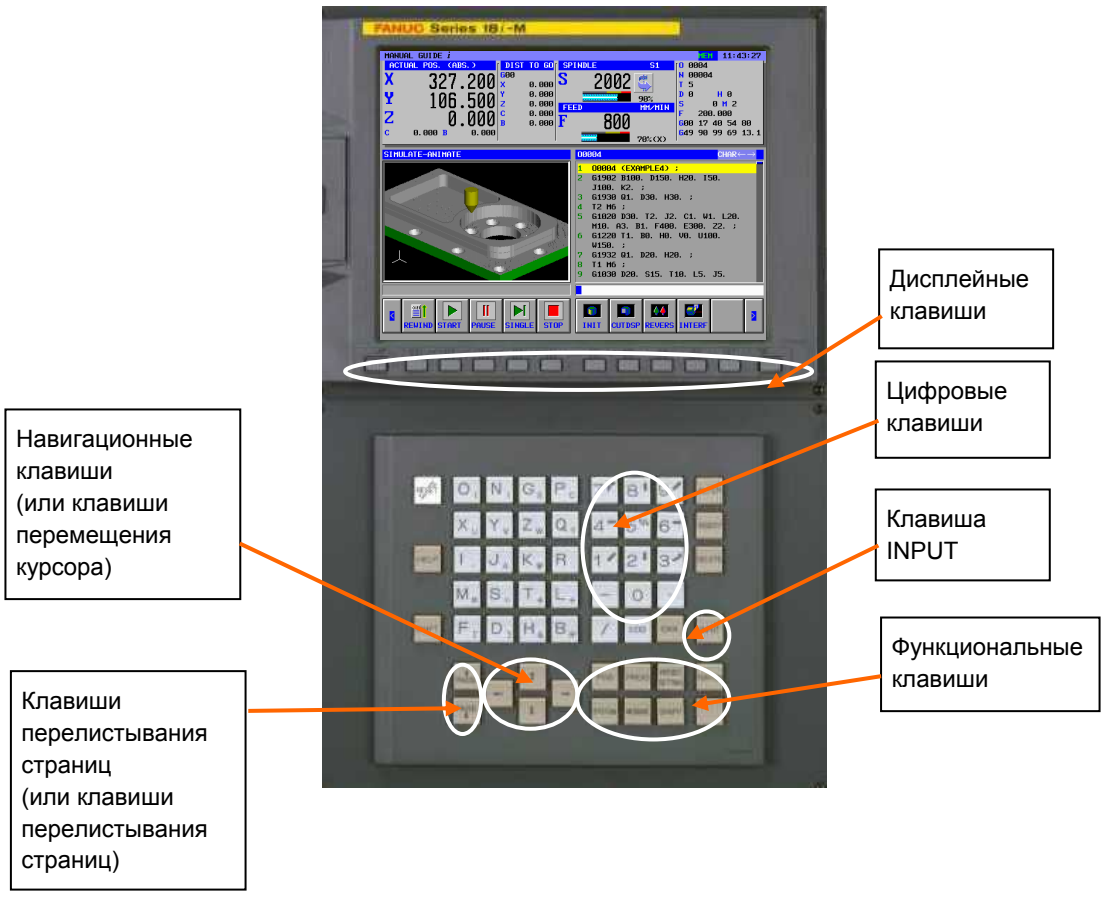
(2) Подчеркиваются номера для ввода с помощью цифровых клавиш.
Пример) 12.345

(3) Аналогично функциональным клавишам имена клавиш ввода (ВВОД) и редактирования представлены в специальных символах < и >:
Пример) 12.345 <ВВОД>, <ИЗМЕН.>

(4) Дисплейные клавиши заключены в скобки [ ]:
Пример) [СПИСОК], [СТРОКА]

(5) Клавиши перемещения курсора обозначаются с помощью следующих символов:
Пример) <↑>, <↓>, <←>, <→>

(6) Клавиши перелистывания страниц обозначаются с помощью следующих символов:
Пример) <↑ СТР.>, <СТР. ↓>



ФОРМАТ ПРОГРАММ, КОТОРЫЙ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ

Формат кода ISO, широко используемый для инструментов станков на базе ЧПУ, применяется для программ обработки, используемых с MANUAL GUIDE *i*. Кроме того, используются G4-знач. циклы обработки для реализации расширенных операций обработки.
G4-знач. циклы обработки можно легко ввести и отредактировать при помощи окна меню, которое позволяет интерактивно вводить данные обработки.
При редактировании программы обработки для адреса, на который помещен курсор, даются пояснения в нижней части экрана.

1. Слово

Термин "слово" относится к минимальной единицы в программах обработки ЧПУ. Он представлен в виде комбинации адреса (одна из букв от A до Z), нескольких цифр от 0 до 9, арифметического символа (+ или -), и/или десятичной точки.
"Адрес" соответствует значению числовых данных, например, оси перемещения станка

2. Курсор

Термин "курсор", используемый с программами обработки, относится к блоку отображения, где показана цепочка символов на желтом фоне. Этот блок называется "блок отображения при выборе с помощью курсора". Это то место, где во время редактирования программы обработки выполняется фактическое действие редактирования.
Любой из двух следующих элементов можно выбрать с помощью курсора.

<1> 1 блок
Если курсор смещается к началу следующего блока при нажатии клавиши перемещения курсора <→>, то происходит выбор всего блока.
Если курсор помещен на адрес начала определенного блока, при нажатии клавиши перемещения курсора <←> происходит выбор всего блока.
Если блок уже выбран, при нажатии клавиши перемещения курсора <↑> или <↓> происходит выбор блока соответственно следующего за или предшествующего интересующему нас блоку.

<2> 1 слово

Если выбирается весь блок, при нажатии клавиши перемещения курсора <←> или <→> происходит выбор слова. Каждый раз при нажатии клавиши перемещения курсора <←> или <→> происходит выбор нового слова. Если выбрано слово в определенном блоке, при нажатии клавиши перемещения курсора <↑> или <↓> происходит выбор адреса с тем же номером в блоке соответственно следующим за или предшествующим интересующий нас блок.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 В окне, где числовые данные, например данные коррекции или данные циклической обработки, вводятся напрямую, термин ”курсор” относится к блоку данных, заключенному в синюю рамку.
2 Блок данных, заключенный в синюю рамку, называется ”элементом данных, выбранным с помощью курсора”. После того, как числовые данные были введены с помощью цифровых клавиш, при нажатии клавиши <ВВОД> происходит ввод числовых данных в виде элемента данных.
3 При нажатии клавиши перемещения курсора <←>, <↑>, <↓>, или <→> происходит выбор нового элемента данных.

ВВЕДЕНИЕ

Данный документ построен следующим образом:

Пояснения относительно содержания документа

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Дается описание правил, которым нужно следовать, для безопасного использования станков, включающих FANUC MANUAL GUIDE *i*.

ВВЕДЕНИЕ

Даются пояснения относительно принципа построения документа. Также перечислены применимые устройства ЧПУ и привязанные документы.

Часть I, "ЧТО ТАКОЕ MANUAL GUIDE *i*?"

Дается описание свойств MANUAL GUIDE *i*.

Часть II, "ОСНОВНОЙ ЭКРАН И РАБОТА"

Дается описание конфигурации экрана MANUAL GUIDE *i*. Также даются пояснения ко всем основным операциям от создания программ обработки в формате кода ISO до работы с инструментами станка при использовании программ.

Часть III, "УДОБНЫЕ ФУНКЦИИ"

Даются пояснения относительно удобных функций, которые помогут создать и выполнить программы.

Часть IV, "ЦИКЛ ОБРАБОТКИ"

Даются пояснения относительно того, как программировать циклы обработки, предлагаемые MANUAL GUIDE *i*.

Часть V, "ФУНКЦИИ ТОКАРНОГО СТАНКА С НЕСКОЛЬКИМИ КОНТУРАМИ (ОПЦИЯ)"

Даются пояснения, как программировать функции для нескольких контуров.

Часть VI, "ДРУГИЕ ФУНКЦИИ"

Дается описание переключения системы координат программы, управления инструментами и других функций, используемых с MANUAL GUIDE *i*.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Предоставляется информация (примеры создания и выполнения программ, сигналов тревоги и установки параметров), на которую операторы могут ссылаться при работе с MANUAL GUIDE *i*.

ПРИЛОЖЕНИЕ (ДЛЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ СТАНКА)

Предоставляется информация (например, процедура установки и настройки MANUAL GUIDE *i*), которая потребуется изготовителям станка при использовании MANUAL GUIDE *i*.

Применимые модели

Данное руководство может быть применимо к следующим моделям.
Можно использовать сокращенные имена.

- FANUC Серия 30*i*/300*i*/300*i*s-МОДЕЛЬ A, Серия 31*i*/310*i*/310*i*s-МОДЕЛЬ A, Серия 32*i*/320*i*/320*i*s-МОДЕЛЬ A

Название продукта	Сокращение	
FANUC Серия 30*i*-МОДЕЛЬ A	30*i* –A	Серия 30*i*
FANUC Серия 300*i*-МОДЕЛЬ A	300*i*–A	
FANUC Серия 300*i*s-МОДЕЛЬ A	300*i*s–A	
FANUC Серия 31*i*-МОДЕЛЬ A	31*i* –A	Серия 31*i*
FANUC Серия 31*i*-МОДЕЛЬ A5	31*i* –A5	
FANUC Серия 310*i*-МОДЕЛЬ A	310*i*–A	
FANUC Серия 310*i* -МОДЕЛЬ A5	310*i*–A5	
FANUC Серия 310*i*s-МОДЕЛЬ A	310*i*s–A	
FANUC Серия 310*i*s-МОДЕЛЬ A5	310*i*s–A5	
FANUC Серия 32*i*-МОДЕЛЬ A	32*i* –A	Серия 32*i*
FANUC Серия 320*i*-МОДЕЛЬ A	320*i*–A	
FANUC Серия 320*i*s-МОДЕЛЬ A	320*i*s–A	

ПРИМЕЧАНИЕ

1 С целью пояснения следующие описания могут использоваться в соответствии с типами используемого контурного управления:
- T серия: Для систем токарных станков
- M серия: Для системы многоцелевого станка

2 Если не обусловлено иное, имена моделей серии 30*i*, серии 31*i* и серии 32*i*, используемые в этом документе, иногда вместе относятся к вышеуказанным моделям, за исключением следующего пункта 3.

3 Некоторые функции, описанные в данном руководстве, нельзя применить к некоторым продуктам. Для получения информации см. ОПИСАНИЯ (B-63942EN), относящиеся к применимому ЧПУ.

- FANUC серия 16*i*/18*i*/160*i*/180*i*/160*i*s/180*i*s-МОДЕЛЬ B

Название продукта	Сокращение	
FANUC Серия 16*i*-TB	16*i*-TB	Серия 16*i*
FANUC Серия 16*i*-MB	16*i*-MB	
FANUC Серия 160*i*-TB	160*i*-TB	
FANUC Серия 160*i*-MB	160*i*-MB	
FANUC Серия 160*i*s-TB	160*i*s-TB	
FANUC Серия 160*i*s-MB	160*i*s-MB	
FANUC Серия 18*i*-TB	18*i*-TB	Серия 18*i*
Серия FANUC 18*i*-MB5	18*i*-MB5	
Серия FANUC 18*i*-MB	18*i*-MB	
Серия FANUC 180*i*-TB	180*i*-TB	
Серия FANUC 180*i*-MB5	180*i*-MB5	
FANUC Серия 180*i*-MB	180*i*-MB	
FANUC 180*i*s-TB	180*i*s-TB	
FANUC Серия 180*i*s-MB5	180*i*s-MB5	
Серия FANUC 180*i*s-MB	180*i*s-MB	
Серия FANUC 21*i*-TB	21*i*-TB	Серия 21*i*
Серия FANUC 21*i*-MB	21*i*-MB	
Серия FANUC 210*i*-TB	210*i*-TB	
Серия FANUC 210*i*-MB	210*i*-MB	
FANUC Серия 210*i*s-TB	210*i*s-TB	
FANUC Серия 210*i*s-MB	210*i*s-MB	

ПРИМЕЧАНИЕ

1 С целью пояснения следующие описания могут использоваться в соответствии с типами используемого контурного управления:
- T серия: Для систем токарных станков
- M серия: Для системы многоцелевого станка

2 Если не обусловлено иное, имена моделей серии 16*i*, серии 18*i* и серии 21*i*, используемые в этом документе, иногда вместе относятся к вышеуказанным моделям, за исключением следующего пункта 3.

3 Некоторые функции, описанные в данном руководстве, нельзя применить к некоторым продуктам. Для получения информации см. ОПИСАНИЯ (B-63532EN), относящиеся к применимому ЧПУ.

- FANUC Серия 0*i*–МОДЕЛЬ С

Название продукта	Сокращение	
Серия 0 FANUC*i*-TC	0*i*-TC	Серия 0*i*
FANUC Серия 0*i*-TTC	0*i*-TTC	
FANUC Серия 0*i*-MC	0*i*-MC	

ПРИМЕЧАНИЕ

1 С целью пояснения следующие описания могут использоваться в соответствии с типами используемого контурного управления:
- T серия: Для систем токарных станков
- M серия: Для системы многоцелевого станка

2 Если не обусловлено иное, имена моделей серии 0*i*, используемые в этом документе, иногда вместе относятся к вышеуказанным моделям, за исключением следующего пункта 3.

3 Некоторые функции, описанные в данном руководстве, нельзя применить к некоторым продуктам. Для получения информации см. ОПИСАНИЯ (B-64112EN), относящиеся к применимому ЧПУ.

Соответствующие руководства

- Руководства, имеющие отношение к MANUAL GUIDE *i*

В приведенной ниже таблице перечислены руководства, имеющие отношение MANUAL GUIDE *i*.

Название руководства	Номер спецификации	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛАУТАЦИИ (общее для систем токарных станков/центров обработки)	B-63874RU	*
РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА (для системы центров обработки)	B-63874RU-2	
РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА (ФУНКЦИИ РУКОВОДСТВА ПО УСТАНОВКЕ)	B-63874RU-1	

(*) Настоящее руководство в данной таблице обозначено звездочкой (*).

- Руководства, имеющие отношение к FANUC Серия 30*i*/300*i*/300*i*s-МОДЕЛЬ A, Серия 31*i*/310*i*/310*i*s-МОДЕЛЬ A, Серия 32*i*/320*i*/320*i*s-МОДЕЛЬ A

Название руководства	Номер спецификации
DESCRIPTIONS	B-63942EN
CONNECTION MANUAL (HARDWARE)	B-63943EN
CONNECTION MANUAL (FUNCTION)	B-63943EN-1
USER'S MANUAL (Common to Lathe System/Machining Center System)	B-63944EN
USER'S MANUAL (For Lathe System)	B-63944EN-1
USER'S MANUAL (For Machining Center System)	B-63944EN-2
MAINTENANCE MANUAL	B-63945EN
PARAMETER MANUAL	B-65950EN

- Руководства, имеющие отношение к FANUC Серия 16*i*/18*i*/160*i*/180*i*/160*i*s/180*i*s-МОДЕЛЬ B

Название руководства	Номер спецификации
DESCRIPTIONS	B-63522EN
CONNECTION MANUAL (HARDWARE)	B-63523EN
CONNECTION MANUAL (FUNCTION)	B-63523EN-1
OPERATOR'S MANUAL (For Lathe System)	B-63524EN
OPERATOR'S MANUAL (For Machining Center System)	B-63534EN
MAINTENANCE MANUAL	B-63525EN
PARAMETER MANUAL	B-63530EN

- Руководства, имеющие отношение к FANUC Серия 0*i*–МОДЕЛЬ C

Название руководства	Номер спецификации
DESCRIPTIONS	B-64112EN
CONNECTION MANUAL (HARDWARE)	B-64113EN
CONNECTION MANUAL (FUNCTION)	B-64113EN-1
Series 0*i*-TC OPERATOR'S MANUAL	B-64114EN
РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА серии 0*i*-MC	B-64124RU
Series 0*i*-TTC OPERATOR'S MANUAL	B-64284EN
MAINTENANCE MANUAL	B-64115EN
PARAMETER MANUAL	B-64120EN

СОДЕРЖАНИЕ

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ м-1
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ "ОПАСНО", " ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" И "ПРИМЕЧАНИЕ" м-2
ОБЩИЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ м-3
ОБЗОР РУКОВОДСТВА м-4
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ м-5
ФОРМАТ ПРОГРАММ, КОТОРЫЙ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ м-6

ВВЕДЕНИЕ в-1

I. ЧТО ТАКОЕ MANUAL GUIDE *i*?

1 ЧТО ТАКОЕ MANUAL GUIDE *i*? 3
1.1 ЧТО ТАКОЕ MANUAL GUIDE *i*? 4
1.2 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ MANUAL GUIDE *i* 5

II. ОСНОВНОЙ ЭКРАН И РАБОТА

1 ОСНОВНОЙ ЭКРАН 9

2 РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ 12
2.1 ОКНО ПРОГРАММЫ И РЕДАКТИРОВАНИЕ 13
2.2 СОЗДАНИЕ ПРОГРАММ ОБРАБОТКИ 14
2.3 РЕДАКТИРОВАНИЕ В СПИСКЕ ПРОГРАММ 15
2.3.1 Одновременное удаление нескольких программ 16
2.3.2 Управление папкой списка программ (только для серии 30*i*/31*i* /32*i*) 17
2.3.2.1 Что отображается в списке программ? 18
2.3.2.2 Операции, добавленные к окну списка программ 18
2.3.2.3 Операции, поддерживаемые сервером данных 19
2.4 ПОИСК ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ, КОТОРАЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ОТРЕДАКТИРОВАНА 20
2.5 ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ РЕДАКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ 21
2.5.1 Ввод слова (клавиша <ВСТАВ.>) 21
2.5.2 Изменение слова (клавиша <ИЗМЕН.>) 21
2.5.3 Изменение числового значения слова (клавиша <ИЗМЕН.>) 21
2.5.4 Удаление слова (клавиша <УДАЛИТЬ>) 22
2.5.5 Изменение блока (клавиша <ИЗМЕН.>) 22
2.5.6 Удаление блока (клавиша <УДАЛИТЬ>) 22
2.5.7 Изменение номера программы (клавиша <ИЗМЕН.>) 22

2.6 ПОИСК (ВПЕРЕД И НАЗАД) 23
2.7 РЕЗ 24
2.8 КОПИРОВАНИЕ 25
2.9 ВСТАВКА 25
2.10 УДАЛИТЬ 25
2.11 ВСТАВКА ВВОДА С КЛАВИАТУРЫ 26
2.12 ОТМЕНА, ПОВТОР 27
2.13 МЕНЮ М-КОДОВ 28
2.14 ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ 29
2.14.1 Предложение фиксированной формы 29
2.14.2 Команда запуска 31
2.14.3 Команда завершения 31
2.15 РЕГИСТРАЦИЯ НОВОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ 32
2.15.1 Регистрация нового предложения фиксированной формы 33
2.15.2 Изменение предложения фиксированной формы 35
2.15.3 Удаление предложения фиксированной формы 35
2.15.4 Инициация стандартных предложений фиксированной формы 36
2.16 ФОНОВОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ 37
2.16.1 Запуск фонового редактирования 37
2.16.2 Завершение фонового редактирования 37
2.16.3 Операции во время фонового редактирования 37
2.17 ПРИМЕЧАНИЯ ПО СОЗДАНИЮ ПРОГРАММ 38
2.17.1 Общие примечания по программам обработки 38

3 МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ 39

3.1 РЕДАКТИРОВАНИЕ СО СПИСКОМ ПРОГРАММ 40
3.2 ПОИСК НОМЕРА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ В ПРОГРАММЕ 40
3.3 ВЫБОР ПРОГРАММЫ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБРАБОТКИ 41
3.4 ПЕРЕМОТКА ПРОГРАММЫ 41
3.5 УСТАНОВКА ДАННЫХ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБРАБОТКИ 41
3.6 ОТОБРАЖЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБРАБОТКИ 57
3.6.1 Моделирование обработки (траектория перемещения инструмента) (для серии 0*i* /16*i* /18*i* /21*i*) 57
3.6.1.1 Запуск и останов моделирования 59
3.6.1.2 Масштабирование, перемещение и другие операции 60
3.6.2 Моделирование обработки (динамический чертеж) (для серии 0*i* /16*i* /18*i* /21*i*) 60
3.6.2.1 Запуск и останов моделирования обработки 62
3.6.2.2 Масштабирование, перемещение и другие операции 63

3.6.3 Моделирование обработки (чертеж траектории движения инструмента) (для серии 30*i* /31*i* /32*i*) 64
3.6.3.1 Запуск и останов моделирования обработки 67
3.6.3.2 Масштабирование, перемещение и другие операции 68
3.6.4 Моделирование обработки (динам. чертеж) (для серии 30*i* /31*i* /32*i*) 69
3.6.4.1 Запуск и останов моделирования обработки 69
3.6.4.2 Масштабирование, перемещение и другие операции 70
3.6.5 Данные, обрабатываемые во время моделирования обработки (для серии 30*i* /31*i* /32*i*) 70
3.6.6 Функции, работающие по разному для моделирования обработки и автоматической операции (для серии 30*i* /31*i* /32*i*) 71
3.6.6.1 Функции, которые нельзя использовать для моделирования обработки 72
3.6.6.2 Функции, которые можно использовать для моделирования обработки (серия M) 73
3.6.7 Изменение координат заготовки во время моделирования обработки (динам., чертеж траектории движения инструмента) 73
3.7 ОТОБРАЖЕНИЕ ВРЕМЕНИ ОБРАБОТКИ 76
3.7.1 Формат данных времени обработки 76
3.7.2 Операции вставки времени обработки 76
3.7.3 Отображение времени обработки 77
3.8 ПРИМЕЧАНИЯ 78
3.8.1 Примечания по моделированию обработки (для серии 0*i* /16*i* /18*i* /21*i*) 78
4 РАБОТА ПРОГРАММЫ 79
4.1 ВЫБОР ПРОГРАММЫ ДЛЯ РАБОТЫ 80
4.2 ПЕРЕМОТКА ПРОГРАММЫ 80
4.3 ОТОБРАЖЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ВО ВРЕМЯ ОБРАБОТКИ 80
4.3.1 Операция выбора программы и другие операции в чертеже во время обработки 82
4.3.2 Выбор отображения или не отображения траектории движения инструмента на чертеже во время обработки 82
4.3.3 Маштабирование, перемещение и другие операции на чертеже во время обработки 83
4.4 ИЗМЕНЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЯ ТЕКУЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ 85
4.5 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ОТНОСИТЕЛЬНЫХ КООРДИНАТ 86
4.6 ФУНКЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ СЛЕДУЮЩЕГО БЛОКА 87
4.7 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ ПРОВЕРКИ СТОЛКНОВЕНИЙ (ТОЛЬКО ДЛЯ серии 30*i*/31*i*/32*i*) 87
4.8 ОТОБРАЖЕНИЕ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ОСИ ФРЕЗЕРОВКИ, ПРИВОДИМОЙ В ДВИЖЕНИЕ СЕРВОДВИГАТЕЛЕМ 88
4.8.1 Условия для использования этой функции 89
4.8.2 О блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" 89
4.8.2.1 Окно отображения контура 1 (экран 10.4 дюймов) 89
4.8.2.2 Окно отображения 1 траектории (экран 15 дюймов) 91
4.8.2.3 Окно одновременного отображения нескольких траекторий (экран 10.4 дюймов) 92

4.8.2.4 Окно одновременного отображения нескольких траекторий (экран 15 дюймов) 93
4.8.2.5 Окно моделирования обработки и окно преобразования оператора ЧПУ (экран 10.4 дюймов) 94
4.8.2.6 Окно моделирования обработки и окно преобразования оператора ЧПУ (экран 15 дюймов) 94
4.8.2.7 Окно повторного нарезания резьбы 95
4.8.3 Блок отображения "ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ" 96
4.8.4 Блок отображения "ПОДАЧА" 96
4.8.5 Подробная информация по фактической скорости вращения, выводимой в блоке отображения шпинделя 97
4.8.6 Подробная информация по соотношению нагрузки (%), выводимому в блоке отображения шпинделя 98
4.9 ОТОБРАЖЕНИЕ НОМЕРОВ ИНСТРУМЕНТА ПОЛОЖЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ И ИНСТРУМЕНТА В РЕЗЕРВНОМ ПОЛОЖЕНИИ (ТОЛЬКО ДЛЯ серии 30*i*/31*i*/32*i*) 99
4.9.1 Отображение номера инструмента положения шпинделя 99
4.9.2 Отображение номера инструмента в резервном положении 99
5 ПРОГРАММЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ И ОПЕРАЦИИ РВД 100
6 РУЧНАЯ РАБОТА 101
7 УСТАНОВКА ДАННЫХ КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ 102
7.1 ДИСПЛЕЙНАЯ КЛАВИША [ИЗМЕР.] 103
7.2 ДИСПЛЕЙНАЯ КЛАВИША [+ВВОД] 103
8 УСТАНОВКИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ИНСТРУМЕНТАМ 104
8.1 УСТАНОВКА ДАННЫХ КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ 105
8.1.1 Значки дисплейных клавиш для направления вершины воображаемого инструмента 106
8.1.1.1 Как задать значки 106
8.1.1.2 Если активировано переключение система координат программы/память коррекции 106
8.1.2 Дисплейная клавиша [ИЗМЕР.] 107
8.1.3 Дисплейная клавиша [+ВВОД] 107
8.1.4 Дисплейная клавиша [ВВД.С.] 107
8.2 УКАЗАНИЕ ДАННЫХ О РАЗМЕРАХ ИНСТРУМЕНТА 108
8.2.1 Краткий обзор 108
8.2.2 Установка типа инструмента 109
8.2.3 Редактирование имени инструмента 110
8.2.4 Установка набора инструментов 110
8.2.5 Установка данных инструмента 110
8.2.6 Угол режущей кромки 111
8.2.7 Инициализация данных инструмента 112
8.2.8 Отображение значков инструментов 113
8.2.9 Ярлык для окна установки данных о размерах формы инструмента 114

8.3 КОМБИНИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ С ФУНКЦИЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ 115
8.3.1 Окно данных управления инструментами 115
8.3.2 Вкладка данных управления инструментами 115
8.3.2.1 Данные управления инструментами 115
8.3.2.2 Скорость вращения шпинделя и скорость подачи 117
8.3.2.3 Коррекция инструмента 117
8.3.2.4 Пользовательские данные 117
8.3.3 Настройка отображения данных управления инструментами 118
8.3.4 Вкладка таблицы управления журналом 118
8.3.5 Вкладка Коррекция на инструмент 118
8.3.6 Вкладка Информация инструмента 118
8.3.7 Вывод данных по управлению инструментами на карту памяти 119
8.3.8 Ввод данных по управлению инструментами с карты памяти 120

III. УДОБНЫЕ ФУНКЦИИ

1 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПО КОНТУРУ 123

2 ФУНКЦИЯ ВВОДА/ВЫВОДА НА КАРТУ ПАМЯТИ 125

2.1 ВВОД/ВЫВОД ПРОГРАММЫ С КАРТЫ ПАМЯТИ 126
2.1.1 Окно ввода/вывода программы с карты памяти 126
2.1.2 Операция вывода на карту памяти для программы 128
2.1.3 Операция ввода на карту памяти для программы 129
2.1.4 Формат файла, разрешенный для ввода/вывода на карту памяти 129
2.1.5 Примечания 129
2.2 ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ С КАРТЫ ПАМЯТИ 130
2.2.1 Ввод/вывод данных инструментов с карты памяти 130
2.2.2 Операция вывода на карту памяти для данных инструментов 130
2.2.3 Операция ввода на карту памяти для данных инструментов 130
2.2.4 Формат данных 131
2.3 ВВОД/ВЫВОД ПРЕДЛОЖЕНИЙ ФИКС. ФОРМЫ С КАРТЫ ПАМЯТИ . 132
2.3.1 Ввод/вывод предложений фикс. формы с карты памяти 132
2.3.2 Операция вывода для предложений фикс. формы 132
2.3.3 Операция ввода для предложений фикс. формы 132
2.3.4 Формат предложений фикс. формы 133

3 ФУНКЦИЯ ПЕРЕЗАПУСКА ПРОГРАММЫ 134

3.1 СПОСОБ ПЕРЕЗАПУСКА 135
3.1.1 Дисплейная клавиша [ТИП P] 135
3.1.2 Дисплейная клавиша [ТИП Q] 136

4 ФУНКЦИЯ КАЛЬКУЛЯТОРА 137

4.1 ПРИМЕНЕНИЕ 138
4.2 МЕТОДЫ РАСЧЕТА 138

4.3 ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ (СИНУС, КОСИНУС, ТАНГЕНС, АРКСИНУС, АРККОСИНУС, АРКТАНГЕНС) 138
4.4 КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ 139
4.5 ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ 139
4.6 ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ (ДЕСЯТИЧНЫЙ ЛОГАРИФМ, НАТУРАЛЬНЫЙ ЛОГАРИФМ) 139
4.7 АБСОЛЮТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ 140
4.8 ОКРУГЛЕНИЕ 140
4.9 ОТБРАКОВКА 140
4.10 СООТНОШЕНИЕ ОКРУЖНОСТИ 140

5 ОПЕРАЦИИ КЛАВИШНЫХ КОМБИНАЦИЙ БЫСТРОГО ВЫЗОВА 141

5.1 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ 142
5.2 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ВЫБОРА ДИАПАЗОНА 142
5.3 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОПЕРАЦИИ КОПИРОВАНИЯ 142
5.4 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОПЕРАЦИИ ВЫРЕЗАНИЯ 142
5.5 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ ОСНОВНОГО ЭКРАНА 143
5.6 КЛАВИША БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ЗАПУСКА ОКНА ИЗМЕНЕНИЯ ЦИКЛА 143
5.7 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА ВЫБОРА МЕНЮ 143
5.8 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА ВВОДА СТАНДАРТНЫХ ПРОГРАММ 143
5.9 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА ВВОДА М-КОДА 144
5.10 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА СПИСКА ПРОГРАММ 144
5.11 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА СОЗДАНИЯ ПРОГРАММ 144
5.12 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА РЕДАКТИРОВАНИЯ КОММЕНТАРИЕВ 144

5.13 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА ПОИСКА 144
5.14 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА ВВОДА ЦИКЛА 145
5.15 КЛАВИША БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ 145
5.16 КЛАВИША БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА УСТАНОВКИ КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ 145
5.17 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА РЕГИСТРАЦИИ СТАНДАРТНЫХ ПРОГРАММ 145
5.18 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ОКНА СОЗДАНИЯ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ СТАНДАРТНЫХ ПРОГРАММ 146
5.19 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ОКНА ИЗМЕНЕНИЯ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ СТАНДАРТНЫХ ПРОГРАММ 146
5.20 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ 146
5.21 КЛАВИША БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА РЕЗАЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ 146
5.22 КЛАВИША БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА РУЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ . 146
5.23 КЛАВИША БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ОКОН УСТАНОВОК 147
5.24 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОСНОВНОГО ОКНА ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР 147
5.25 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА ВВОДА ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР 147
5.26 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА СОЗДАНИЯ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР 147

6 ОКНО СПРАВКИ 148

IV. ЦИКЛ ОБРАБОТКИ

1 КРАТКИЙ ОБЗОР 151

1.1 ВЫБОР ТИПА ЦИКЛА ОБРАБОТКИ 152
1.2 ВВОД ДАННЫХ ЦИКЛА ОБРАБОТКИ 153
1.3 ВЫБОР ФИГУР 155
1.4 ВВОД ДАННЫХ ФИГУРЫ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ 157
1.5 ВВОД ДАННЫХ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФИГУРЫ 159
1.6 ИЗМЕНЕНИЕ ДАННЫХ ЦИКЛА ОБРАБОТКИ И ФИГУР 161

1.7 ПРИМЕЧАНИЯ ПО СОЗДАНИЮ ПРОГРАММ 162

2 ЦИКЛ ОБТОЧКИ 164

2.1 ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ (ВРАЩЕНИЕ ЗАГОТОВКИ) 167
2.1.1 Команда обработки 167
2.2 ОБТОЧКА 174
2.2.1 Командао бработки 174
2.2.2 Произвольная фигура (плоскость ZX) 204
2.2.3 Оптимизация направления резания в чистовой токарной обработке 206
2.3 ПРОТОЧКА КАНАВОК ПРИ ТОЧЕНИИ 213
2.3.1 Цикл обработки 213
2.3.2 Фигура фиксированной формы (плоскость ZX) 227
2.4 РЕЗЬБОНАР 234
2.4.1 Команда обработки 234
2.4.2 Фигура фиксированной формы 239
2.5 ИСПРАВЛЕНИЕ РЕЗЬБЫ 246
2.5.1 Краткий обзор 246
2.5.2 Траектория движения инструмента 247
2.5.3 Подробные данные экрана и работы исправления резьюы 247
2.5.3.1 Экран повторной обработки внеш.поверх. резьбы общего назначения и работа 247
2.5.3.2 Экран повторной обработки других типов резьбы и работа 251
2.5.4 Примечания 251
2.5.4.1 Примечания по аварийной остановке 251
2.5.4.2 Примечания по режимам изменений (например, ПАМ., РЕД. и РВД) 251
2.5.4.3 Примечания по переключению к экрану ЧПУ 251
2.5.4.4 Примечания по переключению между контурами 252
2.6 ТОРЦЕВАЯ ОБРАБОТКА ЗАДНЕЙ ЧАСТИ ПРИ ТОЧЕНИИ 253
2.7 ОСТАВШАЯСЯ ОБРАБОТКА ПРИ ОБТОЧКЕ 254
2.7.1 Краткое описание цикла оставшейся обработки 254
2.7.2 Окно выбора цикла 255
2.7.3 Окно ввода циклов 255
2.7.4 Движение черновой оставшейся обработки внешней поверхности (G1160) 256
2.7.5 Движение обработок, помимо черновой оставшейся обработки внешней поверхности (G1160) 260
2.7.6 Чистовая токарная обработка с использованием G41/G42 260

3 ЦИКЛ ОБРАБОТКИ ПО ОСИ C 261

3.1 ПРОТОЧКА КАНАВОК ПО ОСИ C 263
3.1.1 Блоки, соответствующие определенному типу обработки, для проточки канавок по оси C 263
3.1.2 Фигурные блоки для проточки канавок по оси C и по оси A 264
3.2 ОБРАБОТКА ПО ОСИ C С ОСЬЮ ВРАЩЕНИЯ 267
3.2.1 Поддержка обработки по оси C с осью вращения 267

3.3 ВЫВОД М-КОДА ФИКСАЦИИ ПО ОСИ С 268
3.3.1 Краткий обзор 268
3.3.2 Указание способа фиксации 269
3.3.3 Значение вывода М-кода 270
3.3.4 Различие между основным и вспомогательным шпинделем 270
3.3.5 Положение вывода М-кода, (если выбрана жест. фиксация) 270
3.3.6 Положение вывода М-кода (при выборе мягкого фиксирования) 273
3.3.7 Положение вывода М-кода, (если выбрано подавление вывода фиксации) 274

4 ФРЕЗЕРОВКА 275

4.1 ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ 285
4.1.1 Команда обработки (вращение инструмента: Серия М) 285
4.1.2 Команда обработки (вращение инструмента: Серия Т) 295
4.1.3 Фигура (плоскость XY) 299
4.1.4 Фигура (плоскость YZ/XC) 304
4.2 ТОРЦЕВАЯ ОБРАБОТКА 306
4.2.1 Команда обработки 306
4.2.2 Блоки фигуры фикс. формы (плоскость XY) 309
4.2.3 Фигура фикс. формы (плоскость YZ, плоскость XC) 311
4.2.4 Произвольная фигура (плоскость XY) 311
4.2.5 Произвольная фигура (плоскость YZ/XC/ZC/XA) 312
4.3 КОНТУРЫ 313
4.3.1 Команда обработки 313
4.3.2 Фигура фикс. формы (плоскость XY) 330
4.3.3 Фигура фикс. формы (плоскость YZ/XC) 332
4.3.4 Произвольная фигура (плоскость XY) 333
4.3.5 Произвольная фигура (плоскость YZ/XC/ZC/XA) 336
4.4 ОБРАБОТКА ЧЕКАНКОЙ 337
4.4.1 Команда обработки 337
4.4.2 Произвольная фигура (плоскость XY) 343
4.4.3 Произвольная фигура (плоскость YZ/XC/ZC/XA) 344
4.5 ВЫЕМКИ 345
4.5.1 Команда обработки 345
4.5.2 Фигура фикс. формы (плоскость XY) 355
4.5.3 Фигура фикс. формы (плоскость YZ/XC) 357
4.5.4 Произвольная фигура (плоскость XY) 358
4.5.5 Произвольная фигура (плоскость YZ/XC/ZC/XA) 359
4.6 КАНАВКИ 360
4.6.1 Команда обработки 360
4.6.2 Фигура фикс. формы (плоскость XY) 371
4.6.3 Фигура фикс. формы (плоскость YZ/XC) 374
4.6.4 Произвольная фигура (плоскость XY) 375

4.6.5 Произвольная фигура (плоскость YZ/XC/ZC/XA) 376
4.7 ТОРЦЕВАЯ ОБРАБОТКА ЗАДНЕЙ ЧАСТИ ПРИ ФРЕЗЕРОВКЕ 377
4.7.1 Торцевая обработка задней части 377
4.8 ЦИКЛ ОБРАБОТКИ НАКЛОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ (ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КООРДИНАТ) 379
4.8.1 Поддерживаемая конфигурация станка 380
4.8.2 Команда обработки наклонной поверхности (преобразование координат) 381
4.9 ФРЕЗЕРОВКА ПРИ ВРАЩЕНИИ ЗАГОТОВКИ ВОКРУГ ОСИ Y 384
4.9.1 Тип обработки 384
4.9.2 Форма 385
4.9.3 Моделирование обработки 387
5 ВВОД ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР 388
5.1 ВВОД ДАННЫХ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФИГУРЫ 389
5.1.1 Произвольные фигуры для плоскости XY 390
5.1.2 Произвольные фигуры для плоскости YZ 395
5.1.3 Произвольные фигуры плоскости интерполяции полярных координат (плоскость XC) 396
5.1.4 Произвольные фигуры цилиндрической поверхности (плоскость ZC) 397
5.1.5 Произвольные фигуры для обточки (плоскость ZX) 399
5.2 РАСШИРЕНИЕ И СОКРАЩЕНИЕ ОКНА ВВОДА ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР 406
5.2.1 Окно моделирования обработки 406
5.2.2 Окно ввода произвольных фигур 406
5.2.3 Окно чертежа во время обработки 406
5.3 ГРУППИРОВАНИЕ ПРОГРАММ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР 407
5.3.1 Команды выбора группового диапазона 407
5.3.2 Автоматическая вставка команд выбора группового диапазона 407
5.4 ФУНКЦИИ КОПИРОВАНИЯ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР 408
5.4.1 Выбор функции копирования произвольных фигур 408
5.4.2 Окно ввода условий копирования 408
5.4.3 Выполнение операции копирования произвольных фигур 410
5.4.4 Фигура после выполнения копирования произвольных фигур 411
5.5 РЕДАКТИРОВАНИЕ ПОДПРОГРАММЫ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР 412
5.5.1 Редактирование 412
5.5.2 Опасно 413
5.6 СОХРАНЕНИЕ ПОДПРОГРАММ 414
5.6.1 Сохранение новой подпрограммы 414
5.6.2 Сохранение существующей подпрограммы 415
5.7 УДАЛЕНИЕ ФИГУРЫ ВЫЕМКИ ИЛИ ЧЕКАНКИ ИЗ ПОДПРОГРАММЫ 416

5.8 ВЫБОР ДИАПАЗОНА ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФИГУРЫ 417
5.8.1 G - код для выбора диапазона 417
5.8.2 Основные операции 419
5.8.3 Обработка разделенной области 422
5.9 ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР 427
5.9.1 Вызов произвольной фигуры 427
5.9.2 Выбор подпрограммы 427
5.10 ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИГУРЫ ЗАГОТОВКИ В КАЧЕСТВЕ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФИГУРЫ 429
5.10.1 Основные операции 429
5.10.2 Повторно используемые фигуры заготовок 429
5.10.3 Условия данных фигуры заготовки для повторного использования 430
5.11 ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАГОТОВКИ 432
5.11.1 Дисплейная клавиша связи элементов заготовки 432
5.11.2 Дисплейные клавиши выбора фигуры связи заготовки 432

6 ФУНКЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОГРАММ ЧПУ 433
6.1 КРАТКИЙ ОБЗОР 434
6.2 ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ 436
6.3 ОГРАНИЧЕНИЯ 438
6.4 ПРОПУСК МОДАЛЬНЫХ КОМАНД В ПРЕОБРАЗОВАНИИ ПРОГРАММ ЧПУ 440
6.4.1 Необязательные модальные команды 440
6.4.2 Спецификации для пропуска модальных команд 440
6.5 ПОДАВЛЕНИЕ РАСШИРЕНИЯ ПОДПРОГРАММ В ПРЕОБРАЗОВАНИИ ПРОГРАММ ЧПУ 442

V. ФУНКЦИИ МНОГОКОНТУРНОГО ТОКАРНОГО СТАНКА (ОПЦИЯ)

1 КРАТКИЙ ОБЗОР 447

2 СМЕНА КОНТУРОВ 448
2.1 СМЕНА ДИСПЛЕЙНОЙ КЛАВИШЕЙ 449
2.2 СМЕНА ПО СИГНАЛУ 449

3 ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ ВСЕХ КОНТУРОВ 450
3.1 КОНФИГУРАЦИЯ ОКНА 451
3.1.1 Позиция отображения каждого контура 452
3.1.2 Зона отображения состояния 453
3.1.3 Зона отображения текущего положения 453

3.1.4 Зона отображения программы....453
3.1.5 Отключение отображения заданного контура (для загрузчиков)....454
3.2 ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ....455
4 ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ПЕРЕЧНЯ ПРОЦЕССОВ....456
4.1 КОНФИГУРАЦИЯ ОКНА....457
4.1.1 Ячейка....457
4.1.2 Текущая ячейка....457
4.1.3 Шпиндель....458
4.1.4 Револьверная головка....458
4.1.5 Линия ожидания....458
4.1.6 Передача....458
4.2 ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ....459
4.2.1 Запуск редактирования перечня процессов....459
4.2.2 Выход из редактирования перечня процессов....459
4.2.3 Перемещение курсора в перечне процессов....460
4.3 ОПЕРАЦИИ РЕДАКТИРОВАНИЯ....461
4.3.1 Вставка ячейки....463
4.3.2 Удаление ячейки....464
4.3.3 Копирование ячейки....465
4.3.4 Перемещение ячейки....466
4.3.5 Изменение имени процесса....469
4.3.6 Редактирование программы....469
4.3.7 Присвоение ожидания....471
4.3.8 Снятие ожидания....472
4.3.9 Присвоение передачи....474
4.3.10 Отмена передачи....475
4.3.11 Добавление условного пропуска блока....476
4.3.12 Удаление условного пропуска блока....478
4.4 ПРОГРАММА ОБРАБОТКИ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФУНКЦИИ РЕДАКТИРОВАНИЯ ПЕРЕЧНЯ ПРОЦЕССОВ....479
5 СИМУЛЯЦИЯ ОБРАБОТКИ....481
5.1 ВЫПОЛНЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ВО ВРЕМЯ ОБРАБОТКИ И СИМУЛЯЦИИ ОБРАБОТКИ (ЧЕРТЕЖ ТРАЕКТОРИИ ИНСТРУМЕНТА)....482
5.2 СИМУЛЯЦИЯ ОБРАБОТКИ (АНИМИРОВАННАЯ)....482
5.3 ЗАПУСК СИМУЛЯЦИИ ОБРАБОТКИ ДЛЯ КАЖДОГО КОНТУРА....483
5.4 КОМАНДА ВЫБОРА ШПИНДЕЛЯ И КОМАНДА ПУСКА ПРОЦЕССА...484

VI. ПРОЧИЕ ФУНКЦИИ

1 ФУНКЦИЯ СМЕНЫ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ПРОГРАММЫ И ФУНКЦИЯ СМЕНЫ ПАМЯТИ КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ 489

1.1 КРАТКИЙ ОБЗОР 490

1.2 ФУНКЦИЯ СМЕНЫ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ПРОГРАММЫ 491

1.2.1 Команда выбора системы координат 491

1.2.1.1 Вставка команды выбора системы координат 491

1.2.1.2 Выполнение программы 492

1.2.2 Координаты произвольных фигур (плоскость XZ, ZC, ZY) 492

1.2.2.1 Выбор отображения системы координат 492

1.2.3 Симуляция обработки 492

1.2.4 Отображение состояния 493

1.3 ФУНКЦИЯ СМЕНЫ ПАМЯТИ КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ 494

1.3.1 Окно данных коррекции на инструмент 494

1.3.1.1 Выбор системы координат 494

1.3.1.2 Отображение выбранной системы координат 494

1.3.1.3 Задание данных инструмента 495

1.3.2 Окно данных коррекции на смещение заготовки 495

1.3.2.1 Выбор системы координат 495

1.4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ 495

2 Функция управления инструментом 496

2.1 КРАТКИЙ ОБЗОР 497

2.2 СООТНЕСЕНИЕ НОМЕРОВ ИНСТРУМЕНТОВ С НОМЕРАМИ КОРРЕКЦИИ 498

2.2.1 Выбор окна для соотнесения номера инструмента с номером коррекции 498

2.2.2 Элементы отображения 498

2.2.2.1 Отображаемые элементы данных 498

2.3 ПРОСМОТР И ЗАДАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ 500

2.3.1 Выбор окна задания коррекции на инструмент по номеру инструмента 500

2.3.2 Окно коррекции (по номерам инструментов) 500

2.4 ПРОСМОТР И ЗАДАНИЕ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОМ 501

2.4.1 Выбор окна настроек данных управления инструментом 501

2.4.2 Окна данных магазинов (магазины с 1 по 4) 501

2.4.2.1 Отображаемые элементы данных 501

2.4.3 Окно отображения положения шпинделя/положения ожидания инструмента 502

2.5 ПРОСМОТР И ЗАДАНИЕ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСОМ 503

2.5.1 Выбор окна настроек данных управления ресурсом 503

2.5.1.1 Отображаемые элементы данных 503

2.5.2 Изменение приоритете инструмента 504

2.5.3 Обновление значений ресурса, отображаемых в окне данных ресурса инструментов 504
2.5.4 Отображение перечня номеров групп 505
2.5.4.1 Отображаемые элементы данных 505
2.5.4.2 Отображение групп, отсортированных по номерам или по состоянию ресурса 505
2.5.4.3 Выбор группы 505
2.5.4.4 Восстановление ресурса группы 505
2.5.5 Установка флажка уведомления о ресурсе 506
2.6 ОКНО ПЕРЕЧНЯ ДАННЫХ РЕСУРСА ИНСТРУМЕНТОВ 507
2.6.1 Выбор окна перечня данных управления ресурсом 507
2.6.2 Окно перечня данных управления ресурсом 507
2.7 МОДАЛЬНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ТИПОВ КОРРЕКЦИИ 508
2.7.1 Элементы отображения 508
2.7.2 Отображенные типы коррекции (заданные изготовителем станка) 508
2.8 ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОМ ДЛЯ СТАНДАРТНОГО ОКНА ЧПУ 509
2.9 ПРОЧЕЕ 510
2.9.1 Возврат в окно меню 510
2.9.2 Подавление редактирования данных управления инструментом в стандартно окре ЧПУ 510
2.9.3 Использование данных управления инструментом 510
2.10 ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СООБЩЕНИЯ 511
3 АНИМАЦИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ ТОКАРНЫХ СТАНКОВ 512
3.1 КРАТКИЙ ОБЗОР 513
3.2 ЗАПУСК КОМАНДЫ ЗЕРКАЛЬНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ 513
3.3 КОМАНДА ЗАВЕРШЕНИЯ ЗЕРКАЛЬНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ 513
3.4 СИМУЛЯЦИЯ И ФАКТИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ МАШИНЫ 514
4 Серия 16i-MB, 2-X КОНТУРНАЯ ФУНКЦИЯ 517
4.1 КРАТКИЙ ОБЗОР 518
4.2 ОТОБРАЖЕНИЕ ОКНА 518
5 ФУНКЦИЯ ПРОГРАММИРУЕМОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАМЕТР/РАДИУС 519
5.1 КРАТКИЙ ОБЗОР 520
5.2 ОТОБРАЖЕНИЕ ОСНОВНОГО ОКНА 520
5.3 ЦИКЛ ОБРАБОТКИ 521
5.4 ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ОПЕРАТОРА ЧУ 521

ПРИЛОЖЕНИЕ

A ПРИМЕРЫ СОЗДАНИЯ ПРОГРАММ ДЛЯ ОБРАБАТЫВАЮЕЩГО ЦЕНТРА 525

A.1 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ КОРРЕКЦИИ ИНСТРУМЕНТА ПО ДЛИНЕ 527

A.2 УСТАНОВКА ВЕЛИЧИНЫ КОРРЕКЦИИ НАЧАЛА КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ 529

A.3 ПОДГОТОВКА МЕНЮ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ 531

A.4 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ИНСТРУМЕНТА 532

A.5 СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ 533

A.5.1 Создание новой программы обработки деталей 533

A.5.2 Операции меню "ПУСК" 534

A.5.2.1 Ввод параметров формы болванки 534

A.5.3 Ввод блоков замены инструмента и вращения шпинделя для фрезы с плоским торцом для черновой обработки 535

A.5.3.1 Непосредственный ввод в виде кода ISO 535

A.5.3.2 Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы 535

A.5.4 Ввод процесса контурной обработки наружной стенки 536

A.5.4.1 Блок цикла контурной обработки (черновой) наружной стенки 536

A.5.4.2 Ввод фигуры для контурной обработки (черновой) наружной стенки 537

A.5.5 Ввод процесса черновой обработки выемки 538

A.5.5.1 Блок цикла черновой обработки выемки 538

A.5.5.2 Ввод фигуры для черновой обработки выемки 540

A.5.6 Ввод блоков замены инструмента и вращения шпинделя для фрезы с плоским торцом для чистовой обработки 545

A.5.6.1 Непосредственный ввод в виде кода ISO 545

A.5.6.2 Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы 545

A.5.7 Ввод процесса чистовой обработки днища и боков выемки 546

A.5.7.1 Ввод блока цикла чистовой обработки днища выемки 546

A.5.7.2 Ввод фигуры для чистовой обработки днища выемки 5547

A.5.7.3 Ввод блока цикла чистовой обработки боков выемки 548

A.5.7.4 Ввод фигуры для чистовой обработки боков выемки 549

A.5.8 Ввод блоков замены инструмента и вращения шпинделя для сверления 550

A.5.8.1 Непосредственный ввод в виде кода ISO 550

A.5.8.2 Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы 550

A.5.9 Ввод процесса сверления 551

A.5.9.1 Ввод блока цикла сверления 551

A.5.9.2 Ввод блока позиции отверстия 552

A.5.10 Операции в меню "ЗАВЕРШЕНИЕ" 553

A.5.10.1 Непосредственный ввод в виде кода ISO 553

A.5.10.2 Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы 553

A.6 ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ 554

A.6.1 Проверка с помощью анимации 554

B ПРИМЕРЫ СОЗДАНИЯ ПРОГРАММ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ТОКАРНЫХ СТАНКОВ 555

B.1 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ КОРРЕКЦИИ ИНСТРУМЕНТА 556

B.1.1 Установка величины коррекции по оси Z 557

B.1.2 Установка величины коррекции по оси X 559

B.2 УСТАНОВКА ВЕЛИЧИНЫ СМЕЩЕНИЯ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ 560

B.3 ПОДГОТОВКА МЕНЮ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ 562

B.3.1 Ввод предложения фиксированной формы для токарной обработки 562

B.3.2 Ввод предложения фиксированной формы для фрезерной обработки 563

B.4 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ КОРРЕКЦИИ ИНСТРУМЕНТА 564

B.5 СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ 565

B.5.1 Создание новой программы обработки деталей 565

B.5.2 Операции меню "ПУСК" 566

B.5.2.1 Ввод параметров формы болванки 566

B.5.3 Ввод блоков замены инструмента и вращения шпинделя для токарной обработки 567

B.5.3.1 Непосредственный ввод в виде кода ISO 567

B.5.3.2 Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы 567

B.5.4 Ввод процесса наружной черновой обработки 568

B.5.4.1 Ввод блока наружной черновой обработки 568

B.5.4.2 Ввод фигуры для наружной черновой обработки 570

B.5.5 Ввод блоков замены инструментов и вращения шпинделя для наружной чистовой обработки в виде кода ISO 572

B.5.6 Ввод процесса цикла наружной чистовой обработки 573

B.5.6.1 Ввод фигуры для блока цикла наружной чистовой обработки 573

B.5.6.2 Ввод фигуры для наружной чистовой обработки 574

B.5.6.3 Блоки разъединяющих движений в виде кода ISO 574

B.5.7 Ввод блоков замены инструмента и вращения шпинделя для сверления по оси C 575

B.5.7.1 Непосредственный ввод в виде кода ISO 575

B.5.7.2 Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы 575

B.5.8 Ввод процесса сверления по оси C 576

B.5.8.1 Ввод блока цикла сверления по оси C 576

B.5.8.2 Ввод блока данных позиции отверстия 577

B.5.9 Операции в меню "Завершение" 578

B.5.9.1 Непосредственный ввод в виде кода ISO 578

B.5.9.2 Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы 578

B.6 ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ 579

B.6.1 Проверка с помощью анимации 579

C СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 580

D ПАРАМЕТРЫ ЦИКЛОВ ОБРАБОТКИ 587

D.1 ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ЦИКЛА ФРЕЗЕРОВАНИЯ 588

D.1.1 Параметры, общие для циклов фрезерования 588
D.1.2 Параметры цикла торцевой обработки 595
D.1.3 Параметры циклов контурной обработки 595
D.1.4 Параметры циклов выемки 598
D.1.5 Параметры для циклов изготовления пазов 602
D.1.6 Параметры для циклов обработки отверстий 605

D.2 ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ЦИКЛА ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ 607

D.2.1 Параметры, общие для циклов токарной обработки 607
D.2.2 Параметры циклов токарной обработки 610
D.2.3 Параметры циклов нарезания резьбы 612
D.2.4 Параметры для циклов восстановления резьбы 615
D.2.5 Параметр для циклов изготовления пазов 617
D.2.6 Параметры для циклов обработки отверстий 618

ПРИЛОЖЕНИЕ (ДЛЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ СТАНКА)

A ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ MANUAL GUIDE *i* 625

A.1 ОБЩИЕ 627

A.2 НЕОБХОДИМОЕ АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 627

A.3 НЕОБХОДИМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 628

A.3.1 Многоцелевой станок (серия 0i) 628
A.3.2 Многоцелевой станок (серия 16i/18i/21i) 628
A.3.3 Многоцелевой станок (серия 30i/31i/32i) 630
A.3.4 Токарный станок (серия 0i) 631
A.3.5 Токарный станок (серия 16i/18i/21i) 632
A.3.6 Токарный станок (серия 30i/31i/32i) 634
A.3.7 Токарный станок с функцией сложной обработки (серия 16*i*/18*i* /21*i*) 634
A.3.8 Примечание 635

A.4 НАСТРОЙКА ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ 636

A.5 НАСТРОЙКА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ 639

A.5.1 Параметры, связанные с распределением функциональных клавиш пуска 639
A.5.2 Параметры, связанные с языком дисплея 642
A.5.3 Параметры, связанные с отображением текущего положении 643
A.5.4 Параметры, связанные со счетчиком нагрузки 644
A.5.5 Параметры, связанные с отображением состояния шпинделя 645
A.5.6 Параметры, связанные с окнами выбора подпрограммы 645
A.5.7 Параметры, связанные с произвольными фигурами 647
A.5.8 Параметры, связанные с операциями в целом 648
A.5.9 Параметры, связанные с графическим отображением 657
A.5.10 Параметры, связанные с чертежом инструмента 658

A.5.11 Параметры, связанные с симуляцией обработки (чертеж траектории инструмента) 666
A.5.12 Параметры, связанные с симуляцией обработки (анимированная графика) 667
A.5.12.1 Параметры, связанные с осью анимированой графики 667
A.5.12.2 Параметры, связанные с анимированной графикой в целом 671
A.5.12.3 Параметры, связанные с отображением времени обработки 677
A.5.12.4 Параметры, связанные с цветом анимированой графики 677
A.5.12.5 Настройки для программируемого ввода данных 678
A.5.12.6 Параметр, связанный с сигналами тревоги наложения деталей или заготовок 679
A.5.12.7 Параметр, связанный с командой T0 во время построения анимированной графики 680
A.5.13 Параметры, связанные с переключением системы координат программы и переключением памяти коррекции 680
A.5.14 Параметры, связанные с функциями управления инструментом 683
A.5.15 Параметры, связанные с многоконтурным токарным станком 685
A.5.16 Параметры, связанные с цветовой палитрой 689
A.5.16.1 Параметры, связанные с цветовой палитрой для отображения окна 689
A.5.16.2 Параметры, связанные с цветовой палитрой для отображения иконок 692
A.5.16.3 Параметры, связанные с цветовой палитрой для отображения вспомогательных данных 693
A.5.17 Прочие параметры 695
A.6 НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ, ЗАВИСЯЩИЕ ОТ ТИПА СТАНКА 697
A.6.1 Многоцелевой станок 697
A.6.2 Другие станки 701
A.6.3 Токарный станок 701
A.7 ВЫВОД М-КОДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЦИКЛА 708
A.7.1 М-код для жесткого нарезания резьбы метчиком 708
A.7.2 М-код для фиксации и освобождения оси вращения "C" 708
B СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ 710
B.1 ЦИКЛ ОБРАТНОГО НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ 711
B.2 ЦИКЛ РЕМОНТА РЕЗЬБЫ 713
B.2.1 Запуск ремонта резьбы 713
B.2.2 Задание режима ориентации шпинделя 714
B.3 ДАННЫЕ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСОМ ИНСТРУМЕНТА 715
C ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ НАСТРОЙКИ 716
C.1 ОТОБРАЖЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ ДЛЯ 15-ДЮЙМОВОГО ЖКМ 717
C.1.1 Отображение экрана настроек 717
C.1.2 Операции 717
C.1.3 Изменение дисплейных клавиш 718
C.1.4 Ввод/вывод данных карты памяти 719
C.1.5 Формат файла 719
C.2 ФУНКЦИЯ ДОСТУПА К БАЗЕ ДАННЫХ ИНСТРУМЕНТА 721
C.2.1 Основные спецификации 721
C.2.2 Системные переменные 722

C.2.3 Считывание 723
C.2.4 Запись 723
C.2.5 Копирование 724
C.2.6 Инициализация 724
C.2.7 Инициализация всех данных инструментов 724
C.3 СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО МОДУЛЯ Р-КОДА 725
C.3.1 Метод создания 1 726
C.3.2 Метод создания 2 726
C.3.3 Процедура создания 727
C.3.3.1 Для FANUC серии 16i/18i/21i-MB 728
C.3.3.2 Для FANUC серии 16i/18i/21i-TB 728
C.3.3.3 Для FANUC серии 0i-MC 729
C.3.3.4 Для FANUC серии 0i-TC/TTC 729
C.3.4 Примечания по созданию 730
C.3.4.1 Для FANUC серии 0i-MC,16*i*/18*i*/21*i*-MB 730
C.3.4.2 Для FANUC серии 0i-TC, 16*i*/18*i*/21*i*-TB 730
C.4 ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ КОДЫ ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ, ОТКРЫТЫЕ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ 731
C.5 ФАЙЛЫ СООБЩЕНИЙ 736
C.6 ИЗМЕНЕНИЕ ФАЙЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ НАСТРОЕК ВО ВРЕМЯ ПОВТОРНОГО НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ 738
D КОПИЯ ЭКРАНА 739

I. ЧТО ТАКОЕ MANUAL GUIDE *i*?

1 ЧТО ТАКОЕ MANUAL GUIDE *i*?

Глава 1, "ЧТО ТАКОЕ MANUAL GUIDE *i*?" состоит из:

1.1 ЧТО ТАКОЕ MANUAL GUIDE *i*?.....4
1.2 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ MANUAL GUIDE *i*.....5

1.1 ЧТО ТАКОЕ MANUAL GUIDE *i*?

MANUAL GUIDE *i* является проводником по работе с устройствами ЧПУ, установленными на инструментах станков, например, токарных станках и центрах обработки. Отличительной чертой является одиночный экран, который можно использовать для создания программ обработки, их проверки с помощью моделирования, установки обработки и выполнения фактической обработки.
С MANUAL GUIDE *i* формат кода ISO, широко используемый для инструментов станков на базе ЧПУ, применяется для программ обработки, и имеются циклы обработки для реализации расширенных операций обработки.

1.2 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ MANUAL GUIDE *i*

При использовании MANUAL GUIDE *i* оператор может легко выполнять стандартную обработку.

(1) Объединенный экран операций для проведения почти всех плановых операций обработки
Единственный объединенный экран операций активирует плановые операции обработки, включая ввод/ редактирование программ обработки, проверки программ обработки на основании динамического моделирования, производственную обработку, операции РВД и ручные операции с режимами РУЧ. и МАХ.

(2) Программы обработки в формате кода ISO
Использование широко применимых программ обработки кода ISO позволяет оператору легко задавать простые операции с помощью простых команд, например, для прямых линий и дуг, и сложные операции обработки при помощи циклов обработки.

(3) Высокое сродство с CAD/CAM
Можно без изменений использовать программы обработки с кодом ISO, созданные при помощи CAD/CAM. При добавлении расширенных циклов обработки эти программы обработки становятся идеальными программами обработки. Их легко проверять при помощи динамического моделирования.

(4) Расширенное редактирование программ обработки
Использование функций расширенного редактирования, например, подстрочный поиск и вырезать/вставить через буфер обмена, позволяет легко редактировать программы обработки.

(5) Расширенная обработка при использовании циклов обработки
Доступны расширенные циклы обработки, что охватывает различные типы обработки, включая фрезеровку и обточку. С этими циклами обработки можно выполнять комплексную обработку, легко создавая и выполняя программы.

(6) Ввод простых программ в режиме меню программ фикс. формата
Заранее зарегистрируйте серию часто используемых операций обработки в виде меню, и выберите необходимые операции обработки из этого меню при создании программы обработки. Этот способ поможет исключить необходимость каждый раз вводить аналогичные операции обработки.

(7) Меню М-кодов
Можно легко ввести М-коды при ссылке на пояснения, отображаемые в меню М-кодов. Изготовители инструментов станка могут с легкостью создавать пояснения.

(8) Реалистичное динамическое моделирование
Можно легко проверить программы обработки при помощи технологии динамического моделирования, который может реалистично показать, как выглядит поверхность, обрабатываемая при использовании конкретного типа режущей кромки инструмента. Кроме того, можно проверить моделируемую заготовку, так как если бы у вас перед глазами была настоящая заготовка, так как технология динамического моделирования использует объемные модели для всех операций для заготовки, начиная от фрезеровки до обточки.

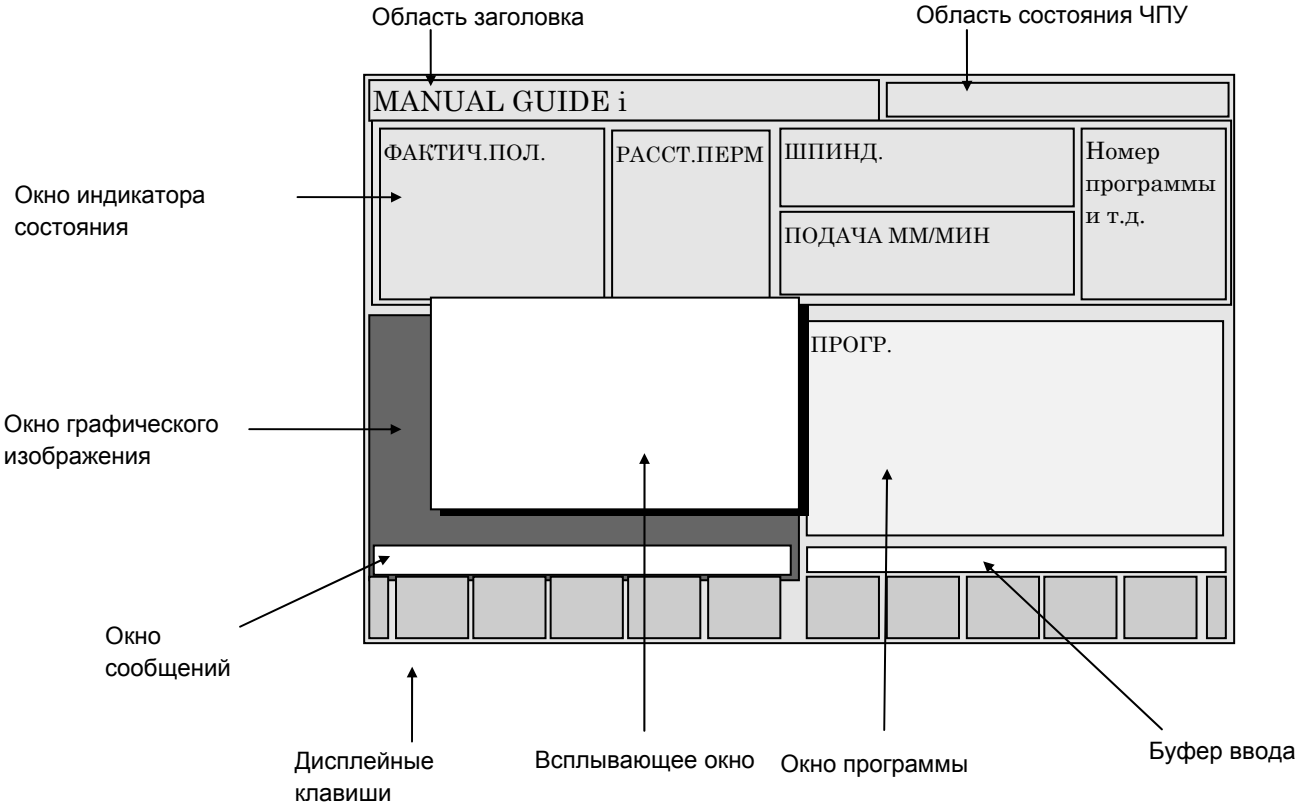
(9) Расширенное руководство по установке
Можно легко установить операции обработки и проверить точность обработанных заготовок с помощью функции расширенного руководства по установке, которая может выполнить все измерения, начиная от измерение коррекции на инструмент до измерения заготовок в инструментах станка.

(10) Поддержка широкого выбора типов станков, включая токарные станки и центры обработки
MANUAL GUIDE *i* совместимо с токарными станками 1 - 3, вертикальными и горизонтальными центрами обработки и наклонными центрами обработки, оснащенными головкой, с осями 3 + 2. Оно также совместимо с инструментами составных станков, способных выполнять обточку и фрезеровку.

II. ОСНОВНОЙ ЭКРАН И РАБОТА

1 ОСНОВНОЙ ЭКРАН

В MANUAL GUIDE *i* в основном для всех операций, начиная от пробной обработки да фактической обработки, используется только один экран "все в одном".



(1) Область заголовка:
Всегда отображается заголовок MANUAL GUIDE *i*.

(2) Область состояния ЧПУ:
Отображаются следующие состояния ЧПУ:

- Режим
- Аварийное состояние
- Состояние сброса или аварийной остановки
- Фактическое время

(3) Окно индикатора состояния:
Отображается следующая информация о ЧПУ.

- Фактическое положение станка
- Оставшееся расстояние перемещения действительного блока
- Счетчик фактической скорости и нагрузки (для оси с максимальной нагрузкой)

ПРИМЕЧАНИЕ
Возможно отображение фактической скорости в подаче за оборот. (Относит. к биту 0 (FDS) параметра ном. 14703.)

- Счетчик скорости вращения и нагрузки шпинделя
- Номер программы и номер процесса
- Значения команд во время автоматической операции (M,S,T,F)
- Значки состояния станка
  (a) Направление вращения шпинделя:

 (Обычное/вертикальное)  (Обратное/вертикальное)

 (Обычное/горизонтальное)  (Обратное/горизонтальное)

  (b) Режим контроля постоянства скорости резания:

 (Вкл./вертикальное)  (Вкл./горизонтальное)

  (c) Режим рукоятки:

 (Режим РУК.)

(4) Окно графического изображения
При необходимости отображается следующий графический чертеж.

- Динамический чертеж с объемной моделью (моделирование обработки)
- Чертеж траектории движения инструмента

(5) Окно программы
Отображается программа обработки.

(6) Всплывающее окно
По необходимости отображаются следующие дополнительные окна.

- Меню M-кодов
- Меню операторов фикс. формы
- Данные установки (система координат заготовки, коррекция на инструмент, регистрация операторов фикс. формы)
- Список программ
- Окно ввода данных для циклов обработки

(7) Буфер ввода

При необходимости отображаются комментарии к данным и числовым данным ввода.

(8) Окно сообщений

При необходимости отображаются следующие сообщения.

- Значение слова, выделенного курсором (сообщение мастера)

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно отобразить два сообщения мастера режима M/T в ЧПУ для составного токарного станка. (Относит. к биту 2 (GDM) параметра ном. 14703.)

- Значение выполняемого цикла обработки
- Содержание предупреждения и сигнала тревоги

(9) Дисплейные клавиши

По необходимости отображаются комментарии к следующим дисплейным клавишам .

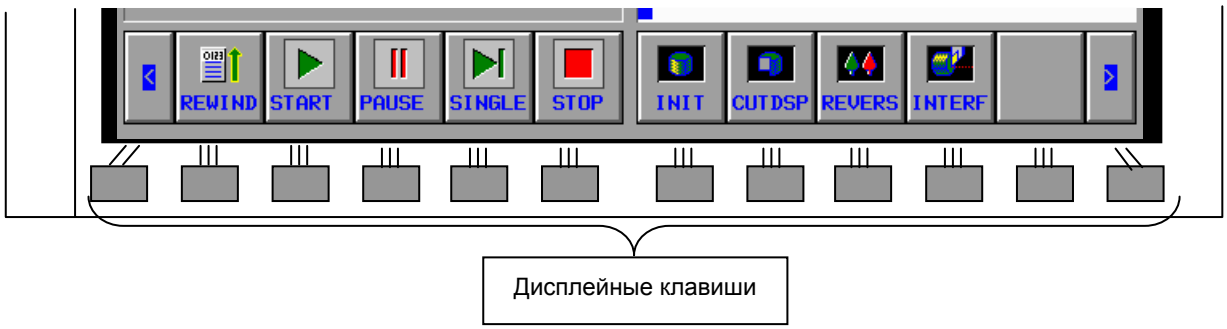
- Меню операций редактирования
- Меню циклов обработки
- Меню всплывающих окон

Замечание)

Дисплейные клавиши, описание которых дано в руководстве, задаются для 12 клавиш, расположенных под экраном, ЖК-дисплеем, как показано в следующем примере.

Значение каждой дисплейной клавиши варьируется в зависимости от выводимого на экран содержания, и будет отображаться в соответствующей части каждой клавиши.

Пример дисплейных клавиш)



2 РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ

Глава 2, "РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ", включает в себя:

2.1 ОКНО ПРОГРАММЫ И РЕДАКТИРОВАНИЕ 13
2.2 СОЗДАНИЕ ПРОГРАММ ОБРАБОТКИ 14
2.3 РЕДАКТИРОВАНИЕ В СПИСКЕ ПРОГРАММ 15
2.4 ПОИСК ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ, КОТОРАЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ОТРЕДАКТИРОВАНА 20
2.5 ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ РЕДАКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ 21
2.6 ПОИСК (ВПЕРЕД И НАЗАД) 23
2.7 ВЫРЕЗАТЬ 24
2.8 КОПИРОВАТЬ 25
2.9 ВСТАВИТЬ 25
2.10 УДАЛИТЬ 25
2.11 ВСТАВКА ВВОДА С КЛАВИАТУРЫ. 26
2.12 ОТМЕНА, ПОВТОР. 27
2.13 МЕНЮ М-КОДОВ 28
2.14 ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ 29
2.15 РЕГИСТРАЦИЯ НОВОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ 32
2.16 ФОНОВОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ 37
2.17 ПРИМЕЧАНИЯ ПО СОЗДАНИЮ ПРОГРАММ 38

2.1 ОКНО ПРОГРАММЫ И РЕДАКТИРОВАНИЕ

В MANUAL GUIDE *i* используется окно программы для ввода и редактирования программ обработки (в формате кода ISO).
Оперирование окном программы выполняется с помощью следующих дисплейных клавиш, отображение которых можно вызвать, нажав несколько раз крайнюю левую дисплейную клавишу [<] или крайнюю правую дисплейную клавишу [>].

ОБРАТ.				РАЗМСМ	НОМСТР				УСТАН.

[ОБРАТ.] : С помощью этой дисплейной клавиши происходит возврат в начало программы.
[РАЗМСМ] : С помощью этой дисплейной клавиши окно программы увеличивается до полного размера экрана.
[НОМСТР] : С помощью этой дисплейной клавиши можно выбрать отображение номера строки в начале каждого блока. Номер строки не заносится в память в программе обработки.
[УСТАН.] : С помощью этой дисплейной клавиши открывается окно установок.

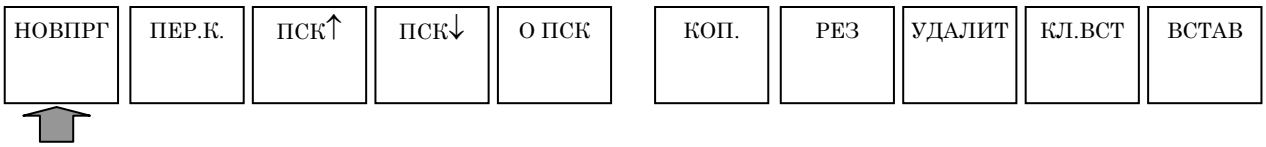
Линейка прокрутки, отображаемая на правой границе окна программы, показывает приблизительное положение курсора в программе обработки.
Курсор перемещается в окне программы с помощью клавиш перемещения курсора <←>, <↑>, <↓>, и <→>. При нажатии клавиши перемещения курсора <→> курсор перемещается вправо в блоке. Для перемещения курсора к следующему блоку необходимо одновременно выбрать весь блок, а затем выбрать конкретный адрес. При нажатии клавиши перемещения курсора <←> происходит то же самое, что и в случае с клавишей перемещения курсора <→>, за исключением направления перемещения курсора.

Редактирование программы выполняется с помощью следующих дисплейных клавиш, отображение которых можно вызвать, нажав несколько раз крайнюю левую дисплейную клавишу [<] или крайнюю правую дисплейную клавишу [>].

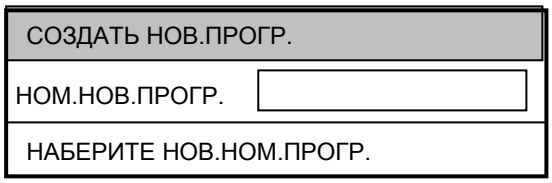
НОВПРГ	ОТКР	ПОИСК↑	ПОИСК↓	О ПСК	КОП.	РЕЗ	УДАЛИТЬ	КЛ.ВСТ	ВСТАВ

Замечание)
В основном дисплейные клавиши располагаются в одну строку. При нажатии крайней правой дисплейной клавиши [>] отображаются дисплейные клавиши со смещением вправо на 10 позиций. При нажатии крайней левой дисплейной клавиши [<], отображаются дисплейные клавиши со смещением влево на 10 позиций.

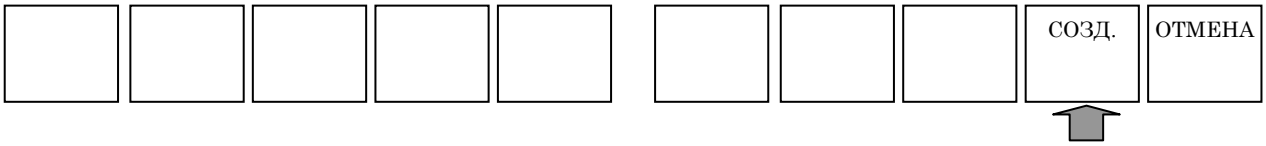
2.2 СОЗДАНИЕ ПРОГРАММ ОБРАБОТКИ



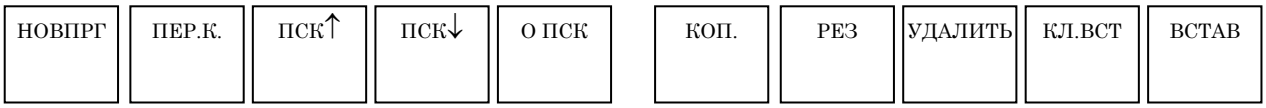
При нажатии дисплейной клавиши [НОВПРГ] отображается показанное ниже окно создания программ.



Для окна создания программ отображаются следующие дисплейные клавиши.

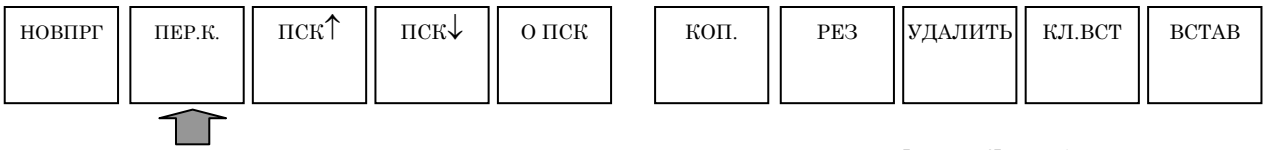


В этом окне введите номер программы с помощью цифровых клавиш, а затем нажмите дисплейную клавишу [СОЗДАТЬ].
При нажатии дисплейной клавиши [СОЗДАТЬ] происходит создание новой программы с только введенным номером программы, и отображается в окне программ. В этом случае отображаются следующие дисплейные клавиши для операций редактирования.



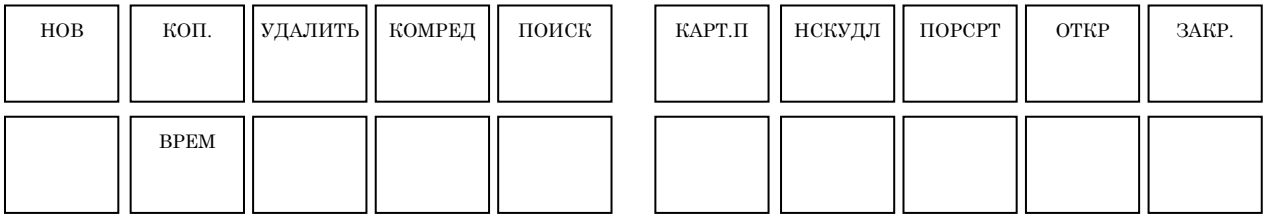
Дополнительно к вышеуказанной работе можно создать новую программу обработки деталей с помощью ввода номера новой программы после адреса "O", и нажав клавишу <ВСТАВ.>.

2.3 РЕДАКТИРОВАНИЕ В СПИСКЕ ПРОГРАММ



При нажатии дисплейной клавишу [ПЕР.К] отображается окно со списком зарегистрированных программ обработки.
При нажатии клавиши перемещения курсора <←> или <→> можно выбрать тип сортировки (сортировка по номеру, по дате и времени обновления или по размеру).

В окне отображаются следующие дисплейные клавиши. Их можно использовать для редактирования, например, копирования или удаления программ обработки.



[НОВ] : С помощью данной дисплейной клавиши отображается окно создания программ, в котором можно создавать программы обработки.

[КОП] : С помощью этой дисплейной клавиши отображается окно копирования программ. После ввода номера программы с помощью цифровых клавиш при нажатии дисплейной клавиши [КОП.] производится копирование заданной программы.

[УДАЛИТЬ] : С помощью этой дисплейной клавиши выводится сообщение с вопросом, действительно ли вы хотите удалить заданную программу. При нажатии дисплейной клавиши [ДА] происходит удаление заданной программы. При нажатии дисплейной клавиши [НЕТ] производится отмена запроса на удаление заданной программы.

[КОМРЕД] : С помощью этой дисплейной клавиши выводится окно редактирования комментария (имени программы). Если переместить курсор с помощью клавиши перемещения курсора <←> или <→>, и ввести символ, используя клавиши РВД, символ появится слева от курсора. С помощью клавиши <ОТМ> можно удалить символ слева. При нажатии дисплейной клавиши [ИЗМЕН.] происходит изменение комментария.

[ПСК] : С помощью этой дисплейной клавиши отображается окно поиска программ. После ввода необходимого номера программы в этом окне с помощью цифровых клавиш, нажмите дисплейную клавишу [ПСК].

[КАРТ.П] : Данная дисплейная клавиша активирует ввод/вывод с карты памяти. См. главу 2, "ФУНКЦИЯ ВВОДА/ ВЫВОДА С КАРТЫ ПАМЯТИ", часть III для подробной информации о вводе/выводе с карты памяти.

[НСКУДЛ] : С помощью этой дисплейной клавиши можно одновременно удалить несколько программ. Для получения подробной информации см. подраздел 2.3.1, "Одновременное удаление нескольких программ".

[ПОРСРТ] : С помощью этой дисплейной клавиши можно переключать порядок сортировки отображения программ: либо в возрастающем порядке, либо в убывающем порядке.

[ОТКР.] : Поместив курсор на программу, которую нужно редактировать, с помощью клавиши перемещения курсора <←> или <↓>, при нажатии этой дисплейной клавиши происходит выбор программы и закрывается окно со списком. Затем опять отображаются дисплейные клавиши, описанные в начале данного подраздела.

[ЗАКР.] : С помощью этой дисплейной клавиши закрывается окно списка программ.

[ВРЕМЯ] : Данная дисплейная клавиша запускает функцию отображения времени обработки. Подробную информацию смотрите в разделе 3.7, "ОТОБРАЖЕНИЕ ВРЕМЕНИ ОБРАБОТКИ".

2.3.1 Одновременное удаление нескольких программ

В окне ПЕР.К при нажатии дисплейной клавиши [НСКУДЛ] отображается окно для поиска программы, которую необходимо удалить.

ВЫБР.	ОТСВЫБ			ОБЛ.	ВЫБВСЕ			УДАЛИТ	ОТМЕНА

[ВЫБР.] : С помощью этой дисплейной клавиши происходит выбор программы, которую необходимо удалить. Поместите курсор на программу, которую необходимо выбрать, и нажмите дисплейную клавишу [ВЫБР.]. После выбора программы ее фоновый цвет становится желтым.

[ОТСВЫБ] : С помощью этой дисплейной клавиши выполняется отмена выбора программы. Поместите курсор на программу, для которой необходимо выполнить отмену выбора, и нажмите дисплейную клавишу [ОТСВЫБ.]. После отмены выбора программы ее фоновый цвет меняется с желтого на черно-белый.

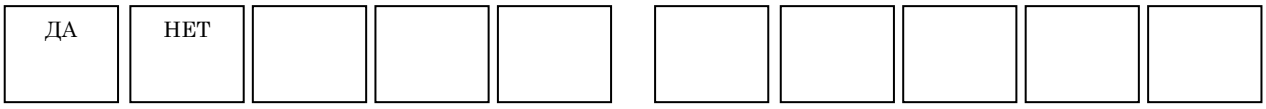
[ОБЛ.] : С помощью этой дисплейной клавиши выбирается диапазон. Поместите курсор на первую программу в последовательности программ для выбора, нажмите дисплейную клавишу [ОБЛ], а затем переместите курсор на последнюю программу в последовательности программ. Цвет заданного диапазона становится красным. После этого нажмите дисплейную клавишу [ВЫБР.] для утверждения диапазона. Цвет фона выбранных программ меняется с красного на желтый.

[ВЫБВСЕ] : С помощью этой дисплейной клавиши можно выбрать все программы. При нажатии этой клавиши происходит выбор всех программ в интересуемой нас папке. Цвет фона выбранных программ становится желтым.

[УДАЛИТЬ] : С помощью этой дисплейной клавиши удаляются выбранные программы.

[ОТМЕН.] : С помощью этой дисплейной клавиши одновременно выполняется отмена выбора всех программ в интересующей нас папке. Цвет фона программ, для которых выполнена отмена выбора, меняется с желтого на черно-белый.

При нажатии дисплейной клавиши [ОТМЕН.] отображается сообщение подтверждения в разделе сообщений окна для выбора программ, которые необходимо удалить. В сообщении содержится вопрос, действительно ли вы хотите удалить выбранные программы. Также отображаются [ДА] и [НЕТ] в виде дисплейных клавиш. При нажатии дисплейной клавиши [ДА] происходит удаление программ. При нажатии дисплейной клавиши [НЕТ] происходит отмена запроса на их удаление, и опять отображаются дисплейные клавиши для выбора диапазона.



2.3.2 Управление папкой списка программ (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)

Приведенное далее описание является спецификацией управления папками в окне списка программ.

2.3.2.1 Что отображается в списке программ?

(1) Имя
Соответствует условному номеру программы.
(2) Комментарий
Если размер комментария превышает размер области отображения, часть комментария, которую невозможно отобразить, дается в скобках (…).
(3) Время обновления программы (год, месяц, день, час, минуты)
(4) Размер программы (единица измерения - символ)
(5) [ВОЗВ. К ПАП. ВЫШ.]
(6) Атрибут программы (нужно ли редактировать интересующую нас программу)
Если программу невозможно редактировать, то буква "R" отображается справа от имени программы.

2.3.2.2 Операции, добавленные к окну списка программ

(1) Изменение имени программы/папки
При нажатии дисплейной клавиши [ПЕРЕИМ.] отображается окно [ИЗМЕНИТЬ ИМЯ ПРОГРАММЫ ИЛИ ИМЯ ПАПКИ].

(2) Детальная информация программы
При нажатиидисплейной клавиши [ДЕТАЛ.] отображается окно [СВОЙСТВА ПРОГР.], в котором содержится следующая информация.
<1> Имя программы (состоит максимум 32 символов) (Примечание)
<2> Комментарий (состоит максимум 48 символов) (Примечание)
<3> Время обновления программы (год, месяц, день, час, минуты, секунды)
<4> Размер программы (единица измерения - символ)
<5> Атрибут программы (нужно ли редактировать интересующую нас программу)

ПРИМЕЧАНИЕ
Для серии 30*i*/31*i*/32*i* знаки нижнего регистра можно использовать в именах программ и комментариях.

(3) Организация программ
При нажатии дисплейной клавиши [КОНД.] происходит организация программ.

(4) Изменение атрибута программы/папки (отключение редактирования)
При нажатии дисплейной клавиши [WRPROT] происходит циклическое изменение атрибута.
Программы, которые не возможно редактировать, отмечены справа буквой "R".

(5) Выбор устройств
При нажатии дисплейной клавиши [УСТРОЙСТВО] отображается окно [ВЫБЕР.УСТР.].

После того, как было выбрано устройство при нажатии дисплейной клавиши [ВЫБРАТЬ] отображается список программ в выбранном устройстве.
См. также раздел 11.1, "ВЫБОР УСТРОЙСТВ", в части III руководства пользователя "Серия 30*i*/31*i*/32*i*" (B-63944EN).

(6) Создание программ
Задается создание либо программ, либо папок с помощью выставления соответствующего флажка.

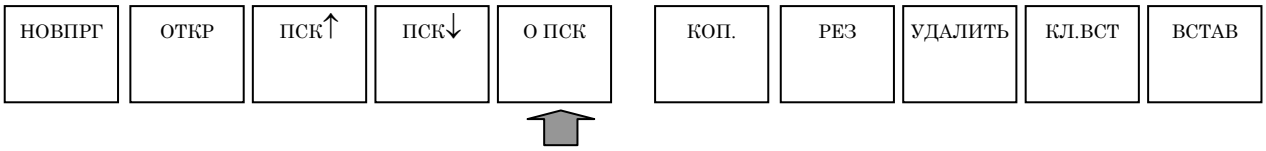
2.3.2.3 Операции, поддерживаемые сервером данных

(1) MANUAL GUIDE *i* обеспечивает поддержку редактирования программ и операций программ на сервере данных.
Переключение устройств в окне списка программ позволяет обращаться с программами на сервере данных так же, как и с программами в памяти программ.
Далее приводятся отличия. Они соответствуют той же спецификации, что и операции в окне ЧПУ.

Операция	**Память для хранения программ**	**Сервер данных**
Создание программ	Поддерживается	Не поддерживается
Копирование программ	Поддерживается	Не поддерживается, если они уже выбраны
Удаление программ	Поддерживается	Не поддерживается, если они уже выбраны
Переименование программ	Поддерживается	Не поддерживается, если они уже выбраны
Ввод/вывод на карту памяти	Поддерживается	Не поддерживается

(2) Другие функции (например, установка и перенос на основе FTP) на сервере данных выполняются в окне ЧПУ (окно списка программ).

2.4 ПОИСК ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ, КОТОРАЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ОТРЕДАКТИРОВАНА



После ввода номера программы с помощью цифровых клавиш при нажатии дисплейной клавиши [О ПСК.] можно выбрать программу.
При нажатии дисплейной клавиши [О ПСК] без ввода номера программы приводит к выбору следующей программы.
При нажатии клавиши О на панели РВД происходит изменение дисплейных клавиш на вышеуказанные, поэтому введите номер программы для поиска и нажмите дисплейную клавишу [О ПСК].
Другим способом можно выбрать программу в списке программ, нажав дисплейную клавишу [ОТКР.] после размещения курсора на номере программы, который необходимо выбрать.
Когда программа обработки деталей выбрана, содержание программы обработки деталей отображается в окне программ, а также выводятся вышеуказанные дисплейные клавиши.

2.5 ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ РЕДАКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ

Так как в MANUAL GUIDE *i* используется программа обработки деталей формата ISO-кода, то доступно редактирование 1 слова, минимальная единица программы и полученная из адреса, а также числовые данные при использовании клавиш <ВСТАВ.>, <ИЗМЕН.> и <УДАЛИТЬ>, которые располагаются на панели РВД.

2.5.1 Ввод слова (клавиша <ВСТАВ.>)

Операции

(1) Выберите слово, перед которым необходимо вставить новое слово, поместив на него курсор. Или же выберите блок, перед которым необходимо вставить новое слово, поместив на него курсор.
(2) Введите новое слово с помощью клавиш РВД. Можно одновременно вводить несколько слов.
(3) Нажмите клавишу <ВСТАВ.>.

ПРИМЕЧАНИЕ
В случае, если бит 2 (C4E) параметра ном. 14852 установлен на 0, при перемещении курсора на слово в блоке циклической обработки и попытке оператора вставить новое слово, отображается предупреждение с запросом для оператора подтвердить или отменить выполнение.

2.5.2 Изменение слова (клавиша <ИЗМЕН.>)

Операции

(1) Выберите слово, которое необходимо изменить, поместив на него курсор.
(2) Введите новое слово с помощью клавиш РВД. Можно одновременно вводить несколько слов.
(3) Нажмите клавишу <ИЗМЕН.>.

2.5.3 Изменение числового значения слова (клавиша <ИЗМЕН.>)

Операции

(1) Выберите слово, которое необходимо изменить, поместив на него курсор.
(2) Введите новые числовые данные только с помощью клавиш РВД. Нельзя вводить несколько слов.
(3) Нажмите клавишу <ИЗМЕН.>.

2.5.4 Удаление слова (клавиша <УДАЛИТЬ>)

Операции
(1) Выберите слово, которое необходимо удалить, поместив на него курсор.
(2) Нажмите клавишу <УДАЛИТЬ>.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 При операции удаления в окне программы ЧПУ не отображается сообщение с запросом подтверждения на удаление слова.
2 Нельзя удалить номер программы, Oxxxx, и конец программы, %.

2.5.5 Изменение блока (клавиша <ИЗМЕН.>)

Операции
(1) Выберите блок, который необходимо изменить, поместив на него курсор.
(2) Введите новое слово с помощью клавиш РВД. Можно одновременно вводить несколько слов.
(3) Нажмите клавишу <ИЗМЕН.>.

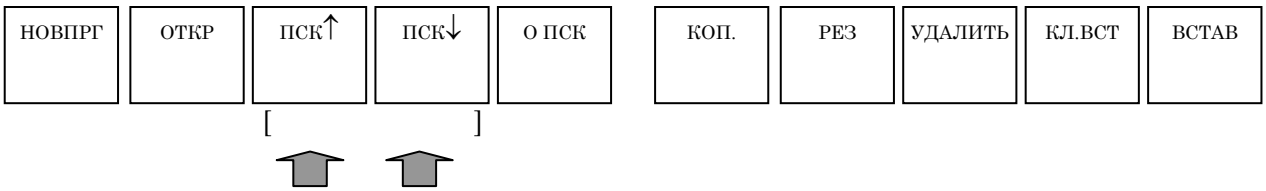
2.5.6 Удаление блока (клавиша <УДАЛИТЬ>)

Операции
(1) Выберите блок, который необходимо удалить, поместив на него курсор.
(2) Нажмите клавишу <УДАЛИТЬ>.

2.5.7 Изменение номера программы (клавиша <ИЗМЕН.>)

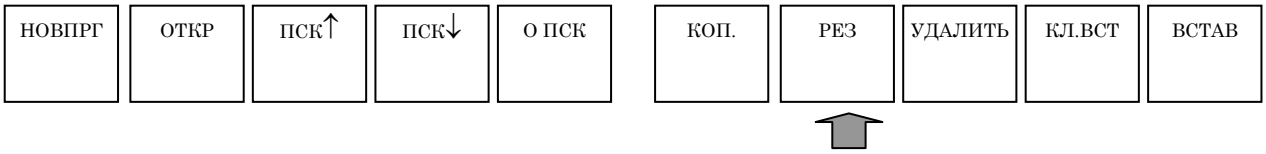
Операции
(1) Выберите слово номера программы, Oxxxx, поместив курсор на этом слове.
(2) Введите адрес "O" и новый номер программы с помощью клавиш РВД.
(3) Нажмите клавишу <ИЗМЕН.>.

2.6 ПОИСК (ВПЕРЕД И НАЗАД)



После того, как была введена строка символов при помощи клавиш РВД при нажатии дисплейной клавиши [ПСК↑] (поиск назад) или [ПСК↓] (поиск вперед) выполняется поиск заданной строки символов. Также можно выполнять поиск подстроки.
Если строка символов найдена, буфер ввода с кл. очищается, а строка отображается в [ ] под дисплейными клавишами [ПСК↑] и [ПСК↓].
Эту отображаемую строку можно использовать для следующей операции поиска. При нажатии только дисплейной клавиши [ПСК↑] или [ПСК↓] без повторного ввода той же строки можно снова и снова выполнять поиск этой строки.

2.7 РЕЗ

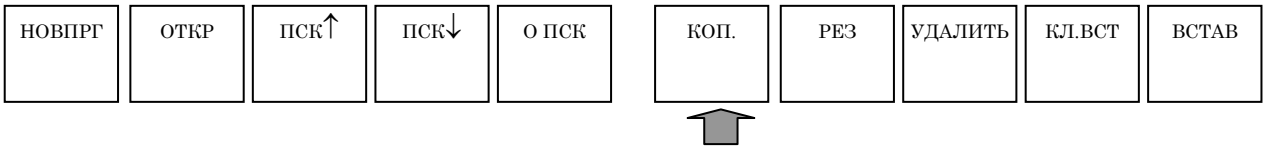


При нажатии дисплейной клавиши [РЕЗ.] отображается сообщение с запросом выбора диапазона данных для резания. Прежде всего, выберите диапазон резания (выделив его желтым цветом), с помощью клавиш перемещения курсора, а затем нажмите дисплейную клавишу [РЕЗ.]. Данные, вырезаемые из заданного диапазона, сохраняются в буфере обмена. Вставка содержание из буфера обмена возможна в другие места в программе, а также в другие программы.
Буфер обмена представляет собой память, в которой можно временно хранить содержание программы обработки деталей. При нажатии дисплейной клавиши [РЕЗ.] или [КОПИР.], в нем сохраняется содержание, выбранное с помощью курсора, а старое содержание очищается. Содержание буфера обмена сбрасывается при выключении питания ЧПУ.
Можно выбрать размер буфера обмена с помощью битов 4 (CLP1) и 5 (CLP2) параметра ном. 14701.

Бит 4(CLP1)= 0, бит 5(CLP2)= 0: Устанавливается размер буфера обмена равный 1024 байтам.
Бит 4(CLP1)= 1, бит 5(CLP2)= 0: Устанавливается размер буфера обмена равный 2048 байтам.
Бит 4(CLP1)= 0, бит 5(CLP2)= 1: Устанавливается размер буфера обмена равный 4096 байтам.
Бит 4(CLP1)= 1, бит 5(CLP2)= 1: Устанавливается размер буфера обмена равный 8192 байтам.

ПРИМЕЧАНИЕ
Содержание буфера обмена сохраняется до отключения питания или сохранения других данных в буфере обмена. Поэтому содержание буфера обмена можно использовать неограниченное количество раз.

2.8 КОПИРОВАНИЕ

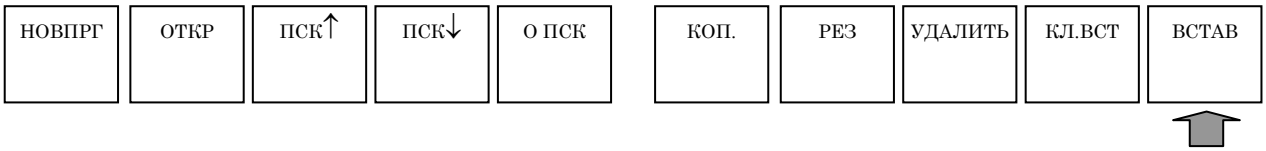


При нажатии дисплейной клавиши [КОП.] отображается сообщение с запросом выбора диапазона данных для копирования. Прежде всего, выберите диапазон копирования (выделив его желтым цветом), с помощью клавиш перемещения курсора, а затем нажмите дисплейную клавишу [КОП.]. Данные, копируемые из заданного диапазона, сохраняются в буфере обмена. Вставка содержание из буфера обмена возможна в другие места в программе, а также в другие программы.

ПРИМЕЧАНИЕ

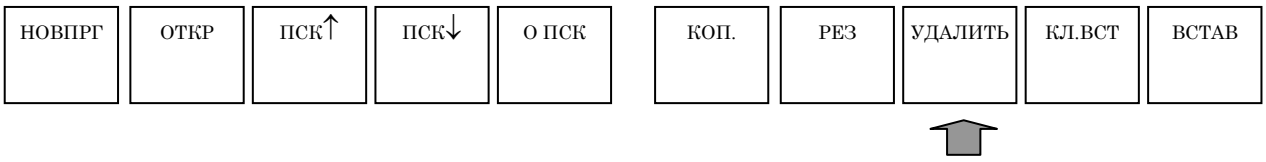
После того, как был выбран диапазон данных для копирования, курсор помещается обратно на первый блок в выбранном диапазоне, если параметр CEB (ном. 14705#1) = 0 или на последний блок, если CEB (ном. 14705#1) = 1.

2.9 ВСТАВКА



При нажатии дисплейной клавиши [ВСТАВ] производится вставка содержания буфера обмена сразу же за текущим положением курсора. Содержание буфера обмена сохраняется.

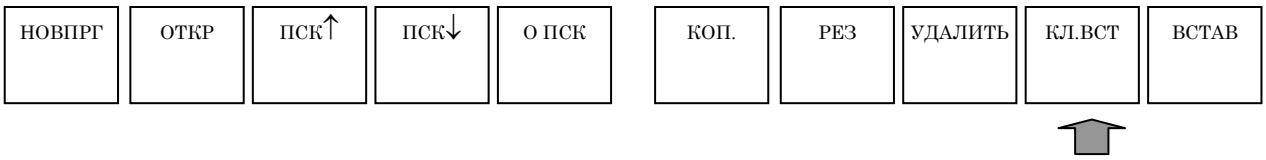
2.10 УДАЛИТЬ



При нажатии дисплейной клавиши [УДАЛИТЬ] отображается сообщение с запросом выбора диапазона данных для удаления. Прежде всего, выберите диапазон удаления (выделив его желтым цветом), с помощью клавиш перемещения курсора, а затем нажмите дисплейную клавишу [УДАЛИТЬ]. Выводится сообщение с вопросом, действительно ли вы хотите удалить выбранные данные. При нажатии дисплейной клавиши [ДА] происходит удаление данных.

Удаленные данные не сохраняются в буфере обмена. В буфере обмена хранится предыдущее содержание.

2.11 ВСТАВКА ВВОДА С КЛАВИАТУРЫ



При нажатии дисплейной клавиши [КЛ.ВСТ] выполняется копирование содержания выбранного диапазона (выделено желтым) при помощи курсора в буфер ввода с кл.

При помощи клавиш перемещения курсора <←> и <→> можно перемещать курсор в буфере ввода с кл., так что можно разместить символ, вводимый с помощью клавиши РДВ, непосредственно перед курсором. При нажатии клавиши <ОТМ.> выполняется удаление символа слева от курсора.

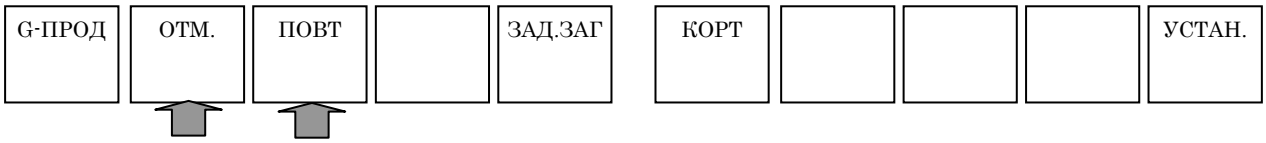
Строки символов в буфере ввода с кл. можно использовать так же, как и при простом редактировании. При нажатии клавиши <ИЗМЕН.>, например, происходит замена текущего содержания в программе, выбранного с помощью курсора, на текущее содержание буфера ввода с кл. При нажатии клавиши <ВСТАВ.> производится вставка содержания буфера ввода с кл. сразу же за содержанием, выбранным с помощью курсора, в программе.

При нажатии клавиши <ОТМ.> после <СМЕЩ.> выполняется сброс содержания буфера ввода с кл.

ПРИМЕЧАНИЕ

Использование вставки ввода с кл. позволяет легко менять очень длинные программы комментариев и части блока программ пользовательских макросов.

2.12 ОТМЕНА, ПОВТОР



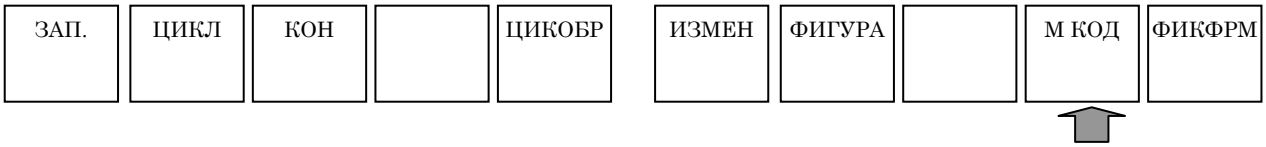
Нажатие дисплейной клавиши [ОТМ.] во время редактирования в режиме РВД, режиме РЕД. или режиме ПАМ. может привести к отмене (отм.) операции редактирования программы при помощи MANUAL GUIDE *i*. При нажатии дисплейной клавиши [ПОВТ.] можно отменить (повторить) отмену операции. Эту функцию можно использовать, например, если блок был удален по ошибке.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Перед тем как использовать функции отмена и повтора с MANUAL GUIDE *i*, необходимо установить размер буфера для хранения операций в параметре ном. 14861. Если в этом параметре установлен 0, то выделяется буфер 5-KB.
2 Функции отмены и повтора можно использовать для операций редактирования в выбранной программе. Это значит, что невозможно отменить создание новой программы и удаление программы, также нельзя выполнить отмену редактирования буфера ввода с кл.
3 При переключении отображения экрана или выполнении операции по открытию программы буфер очищается.

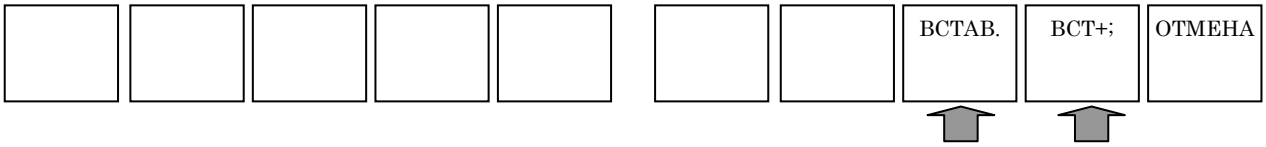
2.13 МЕНЮ М-КОДОВ

При многократном нажатии крайней левой дисплейной клавиши [<] или крайней правой дисплейной клавиши [>] отображается дисплейная клавиша [М-КОД]:



При нажатии дисплейной клавиши [М-КОД] отображается меню М-кодов.

Для меню М-кодов выводятся следующие дисплейные клавиши.



Выберите группу М-кодов при помощи клавиш перемещения курсора <←> и <→>, а затем выберите М-код из группы М-кодов при помощи клавиш перемещения курсора <↑> и <↓>.
При нажатии дисплейной клавиши [ВСТАВ.] производится вставка выбранного М-кода сразу же за местоположением курсора в программе. При нажатии дисплейной клавиши [ВСТАВ.+;] производится одновременная вставка К Б сразу же за М-кодом.
При непрерывном вводе М-кода и нажатии дисплейной клавиши [ВСТАВ.+;] в конце можно ввести несколько М-кодов в один блок.

Если М-код выбран в окне программ с помощью курсора, при нажатии дисплейной клавиши [ИЗМЕН.] отображается меню М-кодов, в котором можно выбрать другой М-код.

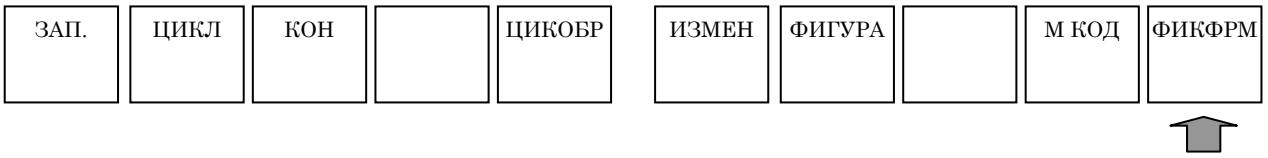
ПРИМЕЧАНИЕ
1 Во многих случаях М-коды в меню М-кодов устанавливаются для инструмента станка изготовителем. Поэтому существуют разные меню М-кодов в зависимости от инструмента станка.
2 Если бит 4 (MCD) параметра ном. 14850 установлен на 1, то меню М-кодов отключается.

2.14 ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ

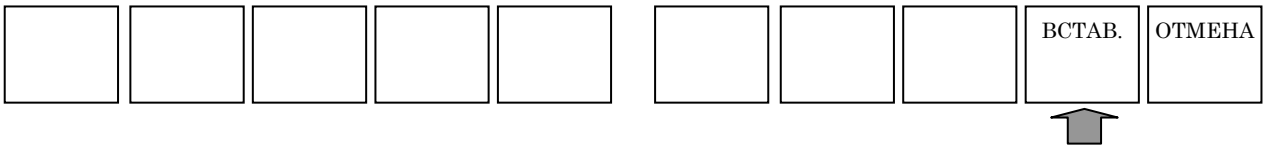
2.14.1 Предложение фиксированной формы

При многократном нажатии крайней левой дисплейной клавиши [<] или крайней правой дисплейной клавиши [>] отображается дисплейная клавиша [ФИКФРМ] для фрезерования или обточки:
Однако существует случай, когда отображается одна из них в зависимости от конструктивного исполнения станка, для получения детальной информации см. документацию изготовителя станка.

Если дисплейная клавиша [ФИКФРМ] отображается вместе с меню дисплейных клавиш фрезеровки, при ее нажатии отображается меню предложений фикс. формы для фрезеровки.
Если дисплейная клавиша [ФИКФРМ] отображается вместе с меню дисплейных клавиш обточки, при ее нажатии отображается меню предложений фикс. формы для обточки.



Для меню предложений фиск. формы выводятся следующие дисплейные клавиши.



Выберите группу предложений фиск. форм с помощью клавиш перемещения курсора <←> и <→>, а затем выберите предложение фикс. формы из группы предложений фикс. форм с помощью клавиш перемещения курсора <↑> и <↓>.
При нажатии дисплейной клавиши [ВСТАВ.] производится вставка выбранного предложения фикс. формы сразу же за местоположением курсора в программе.
Данная функция облегчает ввод схем (предложений фикс. формы) программ обработки, которые можно часто использовать.

Как и в следующем примере можно зарегистрировать предложение фикс. формы, в котором незаданные данные заменяются на специальный символ, например "?".

```
1. ЗАМЕНА ИНСТРУМЕНТА
     G28 G91 X0. Y0. ;
     G28 Z0. ;
     T? ;
     M03 S? ;
```

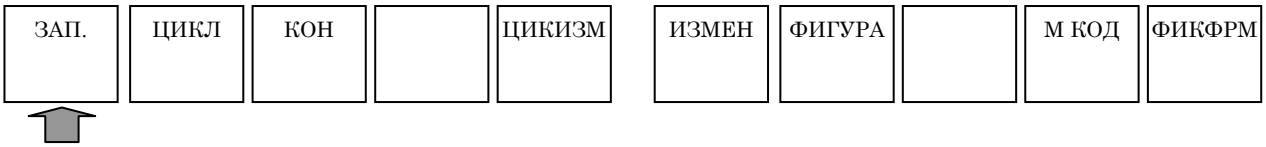
Если предложение фикс. формы, в которое входит такой специальный символ, вставляется в программу обработки деталей, выводится предупреждение для того, чтобы оператор ввел заданные данные.
При вводе фактически используемых данных и нажатии <ИЗМЕН.> можно выполнить корректировку программы обработки деталей.

Этот специальный символ выделяется красным цветом в окне программ.
Этот специальный символ и цвет отображения можно изменить с помощью установки соответствующих параметров.
Установите код ASCII в десятичном значении специального символа в параметр ном. 14860. Если для этого параметра устанавливается 0, то в качестве специального символа используется "?".
Установите код цвета отображения в параметре ном. 14480 в форме "AABBCC". AA - значение красного цвета, BB -значение зеленного цвета и CC-синий цвет. Если для этого параметра устанавливается 0, то символ отображается в красном цвете.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Во многих случаях предложения фикс. формы в меню предложений фикс. формы устанавливаются для инструмента станка изготовителем. Поэтому существуют разные меню предложений фикс. формы в зависимости от инструмента станка.
Операторы могут вносить изменения и добавления в меню. Для получения детальной информации смотрите описание [УСТАНОВ.].
2 Предложения фикс. формы команд запуска и завершения можно вызывать по отдельности из группы предложений фикс. формы при помощи соответственно, [ЗАП.] и [ЗАВ.].

2.14.2 Команда запуска



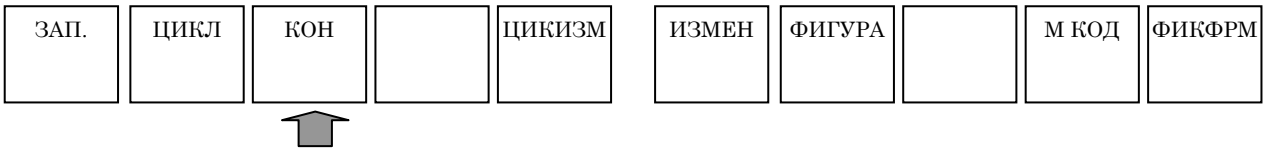
При нажатии дисплейной клавиши [ЗАП.] отображается меню предложений фикс. формы команд запуска.

Выберите предложение фикс. формы при помощи клавиш перемещения курсора <↑> и <↓>.
При нажатии дисплейной клавиши [ВСТАВ.] производится вставка выбранного предложения фикс. формы сразу же за текущим местоположением курсора в программе.
Данная операция облегчает ввод схем (предложений фикс. формы) программ обработки, которые часто используются в запуске программы обработки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во многих случаях предложения фикс. формы в меню предложений фикс. формы устанавливаются для инструмента станка изготовителем. Поэтому существуют разные меню предложений фикс. формы в зависимости от инструмента станка.
Операторы могут вносить изменения и добавления в меню. Для получения детальной информации смотрите описание [УСТАНОВ.].

2.14.3 Команда завершения



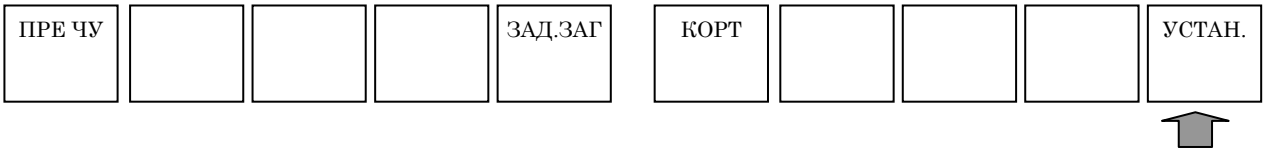
При нажатии дисплейной клавиши [ЗАВ.] отображается меню предложений фикс. формы команд завершения.

Выберите предложение фикс. формы при помощи клавиш перемещения курсора <↑> и <↓>.
При нажатии дисплейной клавиши [ВСТАВ.] производится вставка выбранного предложения фикс. формы сразу же за текущим местоположением курсора в программе.
Данная операция облегчает ввод схем (предложений фикс. формы) программ обработки, которые часто используются в запуске программы обработки.

2.15 РЕГИСТРАЦИЯ НОВОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ

Отображение дисплейной клавиши [УСТАН.] для открытия окна установки возможно во всех режимах, например, ПАМ., РЕД., РВД и в ручном режиме.
При многократном нажатии крайней левой дисплейной клавиши [<] или крайней правой дисплейной клавиши [>] отображаются дисплейные клавиши, включая [УСТАН.]

Пример дисплейных клавиш режима ПАМ.)



При нажатии дисплейной клавиши [УСТАН.] отображается окно данных установки.
После выбора меню "РЕГИСТР. ПРЕДЛОЖ. ФИКС. ФОРМЫ ДЛЯ ФРЕЗЕР." с помощью курсора, при нажатии дисплейной клавиши [ВЫБР.] отображается окно установки данных.

С помощью аналогичных операций можно отобразить окно для обточки.
При помощи "ПРЕДЛОЖ. ФИКС. ФОРМЫ ДЛЯ ФРЕЗЕР.", вызываемого дисплейной клавишей [ФИКФРМ], которая отображается вместе с меню фрезеровки, можно изменить содержание выбранного предложения фикс. формы или добавить новое предложение.
При выборе "ПРЕДЛОЖ. ФИКС. ФОРМЫ ДЛЯ ФРЕЗЕР." отображается следующее окно.

При выборе "ПРЕДЛОЖ.ФИКС. ФОРМЫ ДЛЯ ТОК.ОБР." отображается следующее окно.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Содержание меню предложений фикс. формы, отображаемое на вкладке для "ФОРМ1", аналогично содержанию, отображаемому в меню "ЗАП.". Для получения детальной информации см. подраздел 2.14.2, "Команда запуска".
2 Содержание меню предложений фикс. формы, отображаемое на вкладке для "ФОРМ5", аналогично содержанию, отображаемому в меню "ЗАВ.". Для получения детальной информации см. подраздел 2.14.3, "Команда завершения".
3 Если бит 3 (PRT) параметра ном. 14850 равен ‘1’, активируется запрет регистрации предложений фикс. формы с помощью клавиши защиты памяти.

2.15.1 Регистрация нового предложения фиксированной формы

Если на экране отображается окно РЕГИСТР. ПРЕДЛОЖ.ФИКС. ФОРМЫ ДЛЯ ФРЕЗЕР. / ОБТ., то выводятся следующие дисплейные клавиши.

НОВ	ИЗМЕН	УДАЛИТЬ			СТАНД	ВЫВОД	ВВОД		В МЕНЮ



При нажатии дисплейной клавиши [НОВ.] отображается окно для регистрации нового предложения фикс. формы. Одновременно появляются следующие дисплейные клавиши:
См. раздел 2.3, "ВВОД/ВЫВОД ПРЕДЛОЖЕНИЙ ФИКС. ФОРМЫ С КАРТЫ ПАМЯТИ", в части III, для пояснений относительно дисплейных клавиш [ВЫВОД] и [ВВОД].

			КОП.	ВСТАВ			ВСТАВ.	ДОБ	ОТМЕНА

Поместите курсор на элемент "ЗАРЕГИСТРИРОВАННОЕ ИМЯ" с клавиатуры РВД введите имя предложения фикс. формы, которое необходимо зарегистрировать, затем нажмите клавишу <ВВОД> для ввода имени.
Затем поместите курсор на элемент "ЗАРЕГИСТРИРОВАННОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ" с клавиатуры РВД введите предложение фикс. формы, нажмите клавишу <ВВОД>, затем нажмите дисплейную клавишу [ВСТАВ.] или [ДОБ]. Так можно зарегистрировать новое предложение фикс. формы.

[КОП] : Выберите все зарегистрированные имена или предложения фикс. формы и скопируйте их в буфер обмена.

[ВСТАВ.] : Вставьте содержание буфера обмена. Можно заранее скопировать часть редактируемой программы обработки в буфер обмена, затем можно его использовать, например, для копирования в "ЗАРЕГИСТРИРОВАННОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ."

[ВСТАВ.] : Добавьте имя нового предложения фикс. формы для регистрации непосредственно перед элементом, размещенным курсором, если нажимается [НОВ.]. Номер меню каждого последующего предложения фикс. формы увеличивается на единицу.

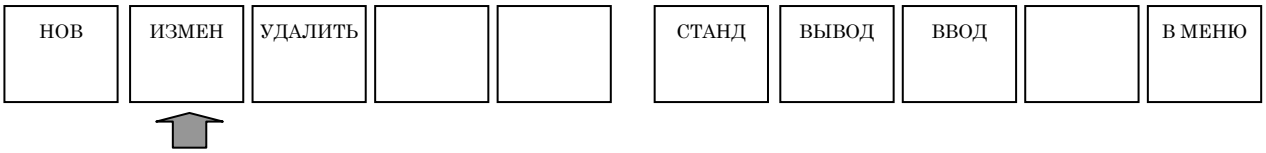
[ДОБ.] : Добавьте имя нового предложения фикс. формы, которое нужно зарегистрировать, в конце уже зарегистрированного меню.

[ОТМЕНА] : Отмена операции регистрации.

ПРИМЕЧАНИЕ

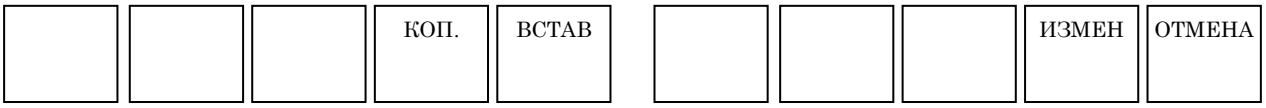
1 Можно выбрать следующие установки для числа предложений фикс. формы на вкладке и для макс. числа символов предложения фикс. формы.
   <1> Число предложений фикс. формы на одной вкладке равно 10, а макс. число символов предложения фикс. формы - 128.
   <2> Число предложений фикс. формы на одной вкладке равно 5, а макс. число символов предложения фикс. формы - 256.
2 Число символов предложения фикс. формы увеличивается до 256, если бит 4 (CFF) параметра ном. 14852 = 1.
3 Необходимо вновь включить питание, если изменяется вышеуказанный параметр. И после этого предложения фикс. формы будут инициализированы при запуске станка.

2.15.2 Изменение предложения фиксированной формы



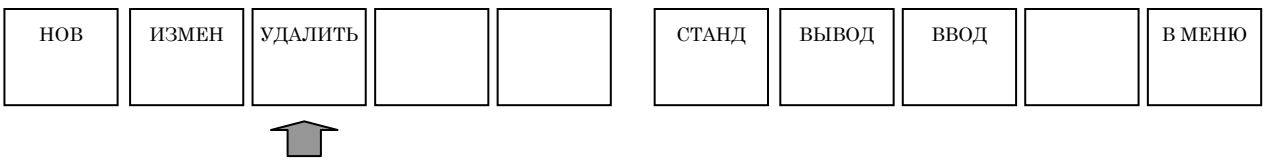
Поместите курсор на имя предложения фикс. формы, которое нужно изменить, и нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕН.ER]. Появится окно для изменения предложения фикс. формы.

После отображения вышеуказанного окна, появляются следующие дисплейные клавиши:



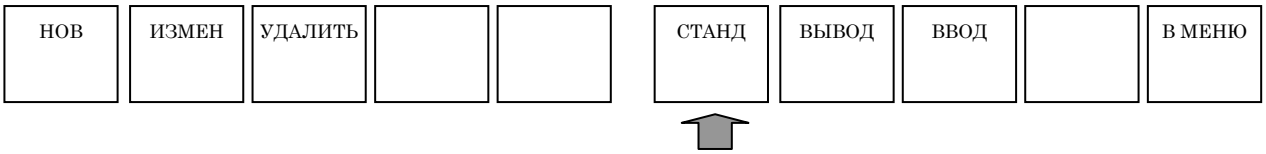
В элементах "ЗАРЕГИСТРИРОВАННОЕ ИМЯ" и "ЗАРЕГИСТРИРОВАННОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ" отображается содержание выбранного предложения фикс. формы.
Выберите элемент с помощью клавиш перемещения курсора <↑> и <↓>, выберите часть, которую нужно изменить, с помощью клавиш перемещения курсора <←> и <→>, затем введите новую цепочку символов с клавиатуры РВД. Эта цепочка символов вставляется сразу же за курсором.
С помощью клавиши <ОТМ.> можно удалить предыдущую цепочку символов знак за знаком.
Так же, как и при регистрации можно использовать дисплейные клавиши [КОП.] и [ВСТАВ.].
После изменения "ЗАРЕГИСТРИРОВАННОГО ИМЕНИ" и "ЗАРЕГИСТРИРОВАННОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ" нужно нажать клавишу <ВВОД> в конце процесса изменений.
При нажатии дисплейной клавиши [ИЗМЕН.] происходит замена исходного предложения фикс. формы на новое предложение фикс. формы.

2.15.3 Удаление предложения фиксированной формы



Поместите курсор на имя предложения фикс. формы, которое нужно удалить, и нажмите дисплейную клавишу [УДАЛИТЬ]. После отображается сообщение с вопросом о подтверждении операции удаления. Если нажимается дисплейная клавиша [ДА], то предложение фикс. формы удаляется.
При нажатии дисплейной клавиши [НЕТ] происходит отмена операции удаления.

2.15.4 Инициация стандартных предложений фиксированной формы



Изготовитель станка может выполнять заводскую установку определенных предложений фикс. формы в качестве стандартных предложений фикс. формы. Подробные сведения см. в соответствующем руководстве, изданном изготовителем станка.
В этом случае предложения фикс. формы сохраняются в качестве исходных данных в области памяти, из которой удаление данных невозможно.
Можно использовать дисплейную клавишу [СТАНД.] для восстановления исходного состояния заводской установки, выполняемой изготовителем станка.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 При инициализации предложений фикс. формы предложения, происходит удаление всех предложений, которые были введены или изменены до настоящего времени; поэтому необходимо действовать осторожно.
2 Также если изготовитель станка считывает предложения фикс. формы в память, то прежде всего, требуется инициализация при помощи [СТАНД.].

При нажатии дисплейной клавиши [СТАНД.] отображается сообщения с запросом подтверждения инициализации. При нажатии дисплейной клавиши [ДА] инициализация выполняется.
При нажатии дисплейной клавиши [НЕТ] происходит отмена инициализации.

2.16 ФОНОВОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ

Во время фактического выполнения обработки на станке можно редактировать содержание другой программы обработки деталей.

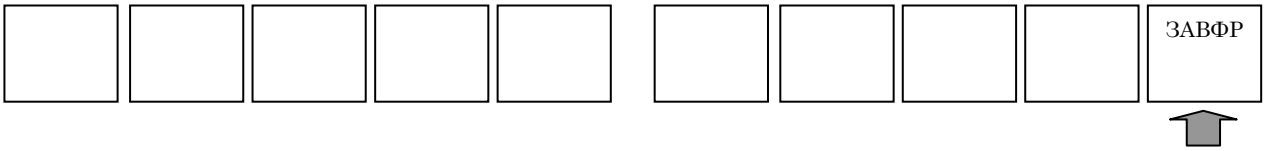
2.16.1 Запуск фонового редактирования



В режиме MEM при нажатии дисплейной клавиши [Ф.РЕД.] происходит переключение с экрана отображения на экран фонового редактирования, и выводится окно списка программ.
Переместите курсор на программу обработки, которую нужно редактировать, с помощью клавиш перемещения курсора, затем выберите программу обработки, нажав дисплейную клавишу [ОТКР.].

2.16.2 Завершение фонового редактирования

Во время фонового редактирования при многократном нажатии крайней левой дисплейной клавиши [<] или крайней правой дисплейной клавиши [>] отображаются дисплейные клавиши, включая [ЗАВФР]



При нажатии дисплейной клавиши [ЗАВФР] происходит закрытие экрана фонового редактирования и возвращение отображения к окну автоматической работы.

ПРИМЕЧАНИЕ
Переключение режимов ЧПУ во время фонового редактирования может привести к прекращению процесса фонового редактирования.

2.16.3 Операции во время фонового редактирования

Операции во время фонового редактирования в основном те же, что и операции редактирования в режиме РЕД. Однако обращаем ваше внимание на то, что использование некоторых операций ограничено.

2.17 ПРИМЕЧАНИЯ ПО СОЗДАНИЮ ПРОГРАММ

Необходимо учитывать данные примечания при создании программы, как описано ниже. Прочтите эти примечания прежде, чем создавать программу.

2.17.1 Общие примечания по программам обработки

(1) Используйте форму кодов ISO (команды G-кодов) в основном для программы обработки. Введите команду для простого движения непосредственно с G-кодом и воспользуйтесь циклической обработкой для сложной обработки.

(2) Введите напрямую команду замены инструмента, включая вызов следующего инструмента с помощью, например T-кода и M-кода, или с помощью вызова подпрограммы, подготовленного изготовителем станка, со ссылкой на соответствующее руководство оператора изготовителя станка.

(3) Введите напрямую команду коррекции инструмента по длине, используемую в центре обработки, с помощью G-кода, например G43.

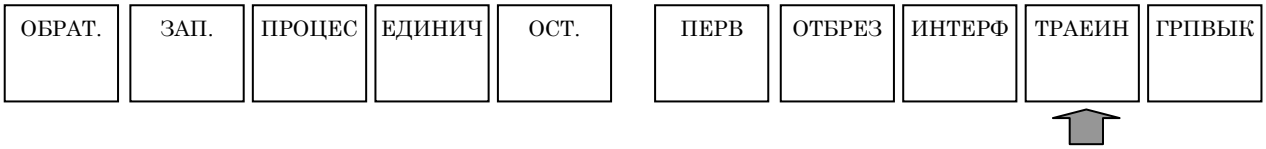
(4) Для замены инструментов или коррекции инструмента по длине повторно вводится аналогичная команда. Таки образом, эту команду можно легко ввести, зарегистрировав заранее предложение фикс. формы.

(5) MANUAL GUIDE *i* не поддерживает работу с программой, у которой количество символов в блоке превышает 199.
Выбор программы с блоком из 200 или более символов (включая пробелы) приведет к появлению сообщения "БЛОК ПРЕВ. МАКС. РАЗМЕР", тем самым отключая дальнейшее редактирование.

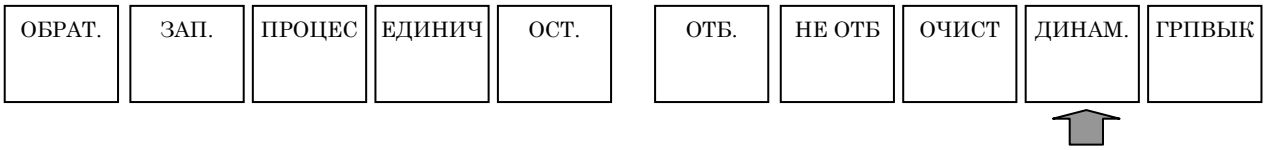
3 МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ

Выберите режим ПАМ. на панели оператора станка.

Если нажимается дисплейная клавиша [МОДЕЛИР.], выводится окно ДИНАМ.-МОДЕЛИР. (динамический чертеж) со следующими дисплейными клавишами:



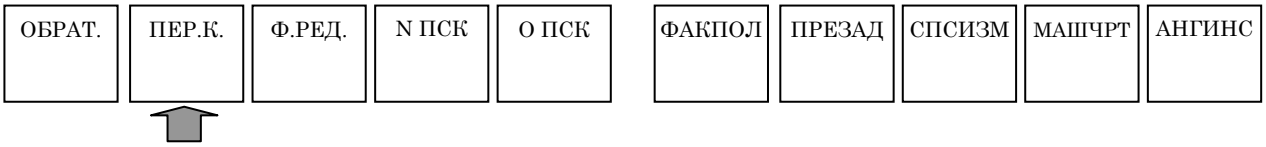
Если нажимается дисплейная клавиша [ТРАЕИН], выводится окно МОДЕЛИР.- ТР. ДВИЖ. ИНСТ. (динамический чертеж) со следующими дисплейными клавишами:



При нажатии дисплейной клавиши [ДИНАМ.] выполняется опять выбор режима для моделирования обработки (динамический чертеж).

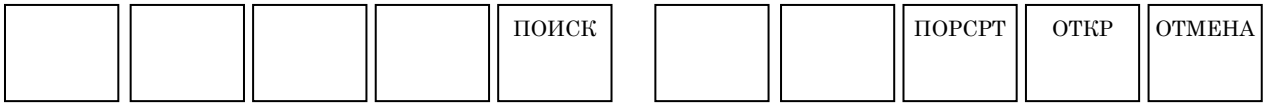
В моделировании обработки (динамическая траектория движения инструмента) при нажатии дисплейной клавиши [ГРПВЫК] возобновляется окно режима ПАМ.

3.1 РЕДАКТИРОВАНИЕ СО СПИСКОМ ПРОГРАММ



При нажатии дисплейной клавиши [ПЕР.К.] отображается окно со списком зарегистрированных программ обработки.

Появляются следующие дисплейные клавиши, с которыми можно выбирать программы обработки.



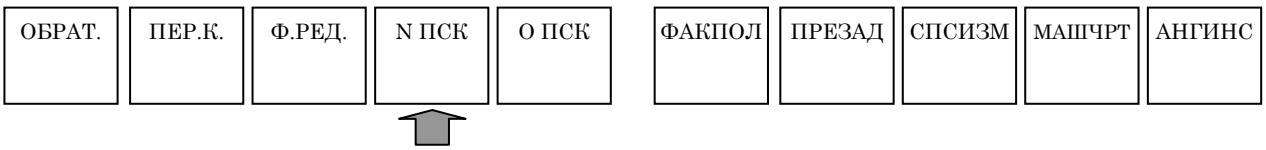
[ПСК] : Появляется окно для поиска программ. Введите номер программы, которую необходимо найти, при использовании цифровых клавиш, затем нажмите дисплейную клавишу [ПСК]. Окно поиска можно закрыть с помощью дисплейной клавиши [ОТМ.].

[ОТКР.] : После выполнения операции поиска или перемещения курсора к необходимому номеру программы при помощи клавиш перемещения курсора <↑> и <↓>, нажмите дисплейную клавишу [ОТКР.]. Программа будет выбрана.

[ОТМ.] : Закройте окно списка.

[ПОРСРТ] : С помощью этой дисплейной клавиши можно переключать порядок сортировки отображения программ: либо в возрастающем порядке, либо в убывающем порядке.

3.2 ПОИСК НОМЕРА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ В ПРОГРАММЕ

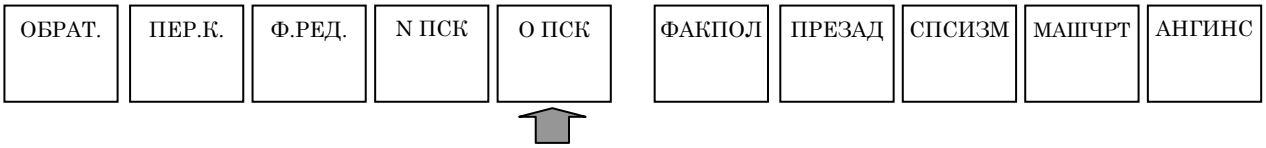


Если вводится номер последовательности для поиска с помощью цифровых клавиш, а затем нажимается дисплейная клавиша [N ПСК], то можно выполнять поиск блока с номером последовательности.

При нажатии дисплейной клавиши [N ПСК] без ввода каких-либо данных поиск номера последовательности (N) выполняется последовательно.

Если номер последовательности не найден, выводится предупреждение. Его можно убрать, нажав любую клавишу.

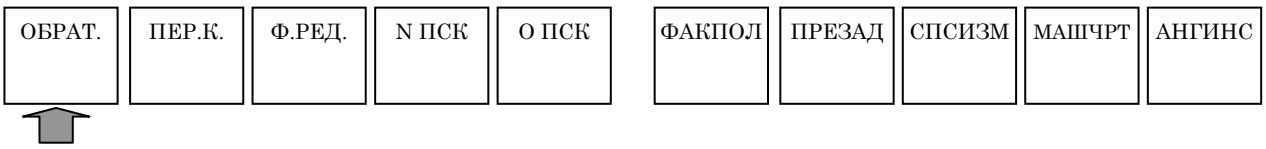
3.3 ВЫБОР ПРОГРАММЫ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБРАБОТКИ



Когда с помощью цифровых клавиш вводится номер программы, которую необходимо выбрать, и затем нажимается дисплейная клавиша [О ПСК], происходит выбор программы с номером и отображается в окне программы.
При нажатии дисплейной клавиши [О ПСК] без ввода кода выбирается следующая программа.

ПРИМЕЧАНИЕ
Если бит 3 (OSR) параметра ном. 3202 установлен на "1", при нажатии дисплейной клавиши [О ПСК] без ввода данных выбор следующей программы не происходит.

3.4 ПЕРЕМОТКА ПРОГРАММЫ



При нажатии дисплейной клавиши [ОБРАТ.] можно вернуться к началу выбранной программы.

3.5 УСТАНОВКА ДАННЫХ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБРАБОТКИ

Если возможно выполнение моделирования обработки (динамический чертеж), то необходимо установить фигуру заготовки и форму инструмента. Эти динамические данные должны быть установлены в блоке ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖА, который нужно ввести в программу обработки.
Для отображения окна ввода данных ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖА нажмите [ЗАПУСК] в меню дисплейных клавиш для редактирования программ обработки.

(1) Определение материалов
Выберите вкладку [ЗАГОТ.].

(2) Определение инструментов
Выберите вкладку [ИНСТР.].

(3) Выбор шпинделя
Выберите вкладку [ВЫБ. ШПИНД.].

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖА			
	Блок формы заготовки	G1902	Сплошной прямоугольник
		G1900	Колонна
		G1906	Колонна (вокруг X)
		G1901	Колонна с отверстием
		G1907	Колонна с отверстием (вокруг X)
		G1903	Многоугольник
		G1904	Многоугольник с отверстием
	Блок произвольной фигуры заготовки	G1970	Начальная точка
		G1971	Линия
		G1972	Дуга (по ч. с.)
		G1973	Дуга (против ч. с.)
		G1974	Снятие фасок
		G1975	Скругление углов
		G1976	Конец
	Блок произвольной фигуры заготовки (вокруг X)	G1970	Начальная точка
		G1971	Линия
		G1972	Дуга (по ч. с.)
		G1973	Дуга (против ч. с.)
		G1974	Снятие фасок
		G1975	Скругление углов
		G1976	Тор.
	Блок определения инструментов	G1910	Инструмент общего назначения (обточка)
		G1911	Инструмент для нарезания резьбы (обточка)
		G1912	Инструмент для проточки канавок (обточка)
		G1913	Радиусный резец (обточка)
		G1914	Прямой остроконечный резец (обточка)
		G1921	Сверло (обточка, фрезеровка)
		G1931	Попереч. погружноц резец (фрезеровка)
		G1932	Концевая фреза с плоским торцом (фрезеровка)
		G1933	Концевая сферическая фреза (фрезеровка)
		G1922	Метчик (обточка, фрезеровка)
		G1923	Развертка (обточка, фрезеровка)
		G1924	Инструмент сверления (обточка, фрезеровка)
		G1930	Торцевая фреза (фрезеровка)
	Блок выбора шпинделя	G1998	Выбор шпинделя

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Форма инструмента во время динамического чертежа отображается с помощью блока определения инструментов.
2 Заготовка инициализируется с помощью блока фигуры заготовки.
3 Если используется "Функция базы данных инструментов", то нет необходимости задавать "Блок определения инструментов".
4 Для отображения колонны вокруг X, колонны с отверстием или любой другой фигуры заготовки требуется установка парам. ML2 (ном. 27003#2) = 1.

(1) Элемент ввода блока формы заготовки (сплошной прямоугольник: G1902)

ЗАГ.		
Элемент данных		**Значение**
B	ШИР.	Ширина заготовки сплошного прямоугольника. Длина в направлении по оси X (положительное значение)
D	ГЛУБ.	Глубина заготовки сплошного прямоугольника. Длина в направлении по оси Y (положительное значение)
H	ВЫСОТА	Высота заготовки сплошного прямоугольника. Длина в направлении по оси Z (положительное значение)
I	НЧ.КООР.ЗАГ. X	Расстояние в направлении по оси X от самого нижнего левого угла сплошного прямоугольника до начала координат заготовки (положительное или отрицательное значение)
J	НЧ.КООР.ЗАГ. Y	Расстояние в направлении по оси Y от самого нижнего левого угла сплошного прямоугольника до начала координат заготовки (положительное или отрицательное значение)
K	НЧ.КООР.ЗАГ. Z	Расстояние в направлении по оси Z от самого нижнего левого угла сплошного прямоугольника до начала координат заготовки (положительное или отрицательное значение)

(2) Элемент ввода блока формы заготовки (колонна: G1900)

ЗАГ.		
Элемент данных		**Значение**
D	ДИАМЕТР	Диаметр заготовки колонны (положительное значение)
L	ДЛИНА	Длина заготовки колонны (положительное значение)
K	НЧ.КООР.ЗАГ. Z	Допуск резания торцевой поверхности заготовки (расстояние по оси Z между торцевой поверхностью и началом координат заготовки) (положительное значение)
W	НЧ.КООР.ЗАГ. Z (SPN 2)	Допуск резания задней торцевой поверхности заготовки (расстояние по оси Z между задней торцевой поверхностью и началом координат заготовки) (положительное значение)

ПРИМЕЧАНИЕ

Элемент ввода "НАЧ.КООР.З. Z(SPN 2) (W)" подготавливается для станка вместе со вспомогательным шпинделем и отображается, если бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1.

(3) Элемент ввода блока формы заготовки (колонна (вокруг X): G1906)

Эта заготовка используется для моделирования обработки, если обрабатываемое изделие вращается вокруг оси X в центрах обработки.
Установка данных аналогична указанной выше установке для колонны.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Существуют следующие ограничения при выполнении моделирования с вращением заготовки вокруг оси X.
- Эта функция доступна только в центрах обработки.
- Невозможно выполнить моделирование цикла обточки.
- Невозможно выполнить моделирование интерполяции в полярных координатах.
- При моделировании с заготовкой, вращающейся вокруг оси X, координата отображается в X, Y, -Z.

2 Необходима следующая установка параметров.
- Ном. 27003#2(ML2)=1, 27003#1(ML1)=0 и 27003#0(ML0)=0
- Ном. 14717 : Номер оси для оси вращения заготовки

(4) Элемент ввода блока формы заготовки (колонна с отверстием: G1901)

ЗАГ.		
Элемент данных		**Значение**
D	ДИАМЕТР	Диаметр заготовки колонны (положительное значение)
E	ВНУТР. ДИАМЕТР	Внутренний диаметр заготовки колонны (положительное значение)
L	ДЛИНА	Длина заготовки колонны (положительное значение)
K	НЧ.КООР.ЗАГ. Z	Допуск резания торцевой поверхности заготовки (расстояние по оси Z между торцевой поверхностью и началом координат заготовки) (положительное значение)
W	НЧ.КООР.ЗАГ. Z (SPN 2)	Допуск резания задней торцевой поверхности заготовки (расстояние по оси Z между задней торцевой поверхностью и началом координат заготовки) (положительное значение)

ПРИМЕЧАНИЕ
Элемент ввода "НАЧ.КООР.З. Z(SPN 2) (W)" подготавливается для станка вместе со вспомогательным шпинделем и отображается, если бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1.

(5) Элемент ввода блока формы заготовки (колонна с отверстием (вокруг X): G1907)

Эта заготовка используется для моделирования обработки, если обрабатываемое изделие вращается вокруг оси X в центрах обработки. Установка данных аналогична указанной выше установке для колонны с отверстием.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Существуют следующие ограничения при выполнении моделирования с вращением заготовки вокруг оси X.
- Эта функция доступна только в центрах обработки.
- Невозможно выполнить моделирование цикла обточки.
- Невозможно выполнить моделирование интерполяции в полярных координатах.
- При моделировании с заготовкой, вращающейся вокруг оси X, координата отображается в X, Y, -Z.

2 Необходима следующая установка параметров.
- Ном. 27003#2(ML2)=1, 27003#1(ML1)=0 и 27003#0(ML0)=0
- Ном. 14717 : Номер оси для оси вращения заготовки

(6) Элемент ввода блока формы заготовки (многоугольник: G1903)

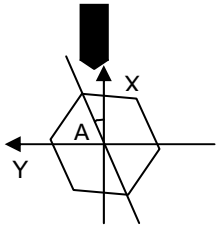
ЗАГ.		
Элемент данных		**Значение**
R	НОМ. СКР.	Количество углов Это должно быть целое число, больше 2, но меньше 100.
D	ДИАМЕТР	Диаметр заготовки многоугольника (положительное значение)
L	ДЛИНА	Длина заготовки многоугольника (положительное значение)
A	УГОЛ ПРИМЫК.	Угол между углом и осью X
K	НЧ.КООР.ЗАГ. Z	Допуск резания торцевой поверхности заготовки (расстояние по оси Z между торцевой поверхностью и началом координат заготовки) (положительное значение)
W	НЧ.КООР.ЗАГ. Z (SPN 2)	Допуск резания задней торцевой поверхности заготовки (расстояние по оси Z между задней торцевой поверхностью и началом координат заготовки) (положительное значение)

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Элемент ввода "НАЧ.КООР.З. Z (SPN 2) (W)" подготавливается для станка вместе со вспомогательным шпинделем и отображается, если бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1.

2 Возможно отображение только равностороннего многоульника.

3 Угол примыкания - это угол, образуемый осью X и углом фигуры заготовки. (Для получения более подробной информации обратитесь к следующей фигуре.)



(7) Элемент ввода блока формы заготовки (многоугольник с отверстием: G1904)

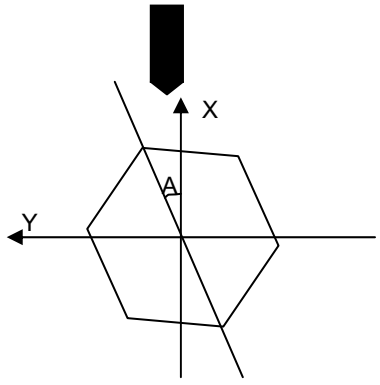
ЗАГ.		
Элемент данных		**Значение**
R	НОМ. СКР.	Количество углов Это должно быть целое число, больше 2, но меньше 100.
D	ДИАМЕТР	Диаметр заготовки многоугольника (положительное значение)
E	ВНУТР. ДИАМЕТР	Внутренний диаметр заготовки многоульника (положительное значение)
L	ДЛИНА	Длина заготовки многоугольника (положительное значение)
A	УГОЛ ПРИМЫК.	Угол между углом и осью X
K	НЧ.КООР.ЗАГ. Z	Допуск резания торцевой поверхности заготовки (расстояние по оси Z между торцевой поверхностью и началом координат заготовки) (положительное значение)
W	НЧ.КООР.ЗАГ. Z (SPN 2)	Допуск резания задней торцевой поверхности заготовки (расстояние по оси Z между задней торцевой поверхностью и началом координат заготовки) (положительное значение)

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Элемент ввода "НАЧ.КООР.З. Z (SPN 2) (W)" подготавливается для станка вместе со вспомогательным шпинделем и отображается, если бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1.

2 Возможно отображение только равностороннего многоульника.

3 Угол примыкания - это угол, образуемый осью X и углом фигуры заготовки.(Для получения более подробной информации обратитесь к следующей фигуре.)



(8) Элемент ввода блока фигуры произвольной заготовки (начальная точка: G1970)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		Значение
DX	НАЧ. ТОЧКА DX	Координата X начальной точки произвольной фигуры (положительное значение)
Z	НАЧ. ТОЧКА Z	Координата Z начальной точки произвольной фигуры
W	НЧ.КООР.ЗАГ. Z (SPN 2)	Допуск резания торцевой задней поверхности заготовки (расстояние между торцевой задней поверхностью и началом координат заготовки в направлении по оси Z) (положительное значение) **(Примечание 3)**

ПРИМЕЧАНИЕ
1 "ДАННЫЕ ВВОДА" - это элементы, отображаемые в окне данных ввода в редактировании или изменении. Это также относится к G-кодам с G1971 по G1975.
2 Ввод фигуры выполняется на основании поперечного сечения стороны +X плоскости ZX круглого стержня.
3 Элемент ввода "НАЧ.КООР.З. Z(SPN 2) (W)" подготавливается для станка вместе со вспомогательным шпинделем и отображается, если бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1.

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		Значение
H	НАЧ. ТОЧКА DX	Координата X начальной точки (значение ввода)
V	НАЧ. ТОЧКА Z	Координата Z начальной точки (значение ввода)
W	НЧ.КООР.ЗАГ. Z (SPN 2)	Допуск резания торцевой задней поверхности заготовки (расстояние между торцевой задней поверхностью и началом координат заготовки в направлении по оси Z) (положительное значение) (значение ввода)

ПРИМЕЧАНИЕ
4 "ДАННЫЕ ВЫВОДА" - это элементы, отображаемые в окне программ при создании программы. Обращение к ним возможно только с целью отображения программы. Это также относится к G-кодам с G1971 по G1975.

(9) Элемент ввода блока фигуры произвольной заготовки (линия: G1971)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
D	НАПРАВ. ЛИНИИ	Выберите направление линии из отображаемого меню дисплейных клавиш.
DX	КОН. ТОЧКА DX	координата по оси X конечной точки линии Примечание) Этот элемент может не отображаться в зависимости от значения направления линии ввода.
Z	КОН. ТОЧКА Z	координата по оси Z конечной точки линии Примечание) Этот элемент может не отображаться в зависимости от значения направления линии ввода.
A	УГОЛ	Угол линии Примечание) Этот элемент может не отображаться в зависимости от значения направления линии ввода.
L	ПОСЛ. СОЕДИНЕН.	[ТАНГ.] : Связь с ближайшей предшествующей фигурой. [ПУСТО]: Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой. (исходное значение)
M	СЛ. СОЕДИНЕН.	[ТАНГ.] : Связь со следующей фигурой. [ПУСТО]: Нет связи со следующей фигурой. (исходное значение)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
H	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки прямой линии (результат расчета)
V	КОН. ТОЧКА Z	Координата Z концевой точки прямой линии (результат расчета)
K	НАПРАВ. ЛИНИИ	Направление прямой линии выбирается из меню, указанного на дисплейной клавише. (значение ввода)
C*	КОН. ТОЧКА DX	Координата X концевой точки прямой линии (значение ввода)
D*	КОН. ТОЧКА Z	Координата Z концевой точки прямой линии (значение ввода)
A*	УГОЛ	Угол прямой линии (значение ввода)
L	ПОСЛ. СОЕДИНЕН.	[1] : Связь с ближайщей предшествующей фигурой [2] : Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой (значение ввода)
M	СЛ. СОЕДИНЕН.	[1] : Связь с ближайшей последующей фигурой [2] : Нет связи с ближайшей последующей фигурой (значение ввода)
S	ВЫБ. ИНФ. ФИГ.	В случае многократного пересечения или связи оператор устанавливает кандидата. (значение ввода)

(10) Элемент ввода блока фигуры произвольной заготовки (дуга(по ч. с.): G1972) Элемент ввода блока фигуры произвольной заготовки (дуга(по ч. с.): G1973)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
DX	КОН. ТОЧКА DX	Координата по оси X конечной точки дуги
Z	КОН. ТОЧКА Z	Координата по оси Z конечной точки дуги
R	РАДИУС	Радиус дуги
CDX	ЦЕНТР. ТОЧКА CDX	Координата X центра дуги
CZ	ЦЕНТР. ТОЧКА CZ	Координата Z центра дуги
L	ПОСЛ. СОЕДИНЕН.	[ТАНГ.] : Связь с ближайшей предшествующей фигурой. [ПУСТО]: Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой. (исходное значение)
M	СЛ. СОЕДИНЕН.	[ТАНГ.] : Связь со следующей фигурой. [ПУСТО]: Нет связи со следующей фигурой. (исходное значение)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
H	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки дуги (результат расчета)
V	КОН. ТОЧКА Z	Координата Z концевой точки дуги (результат расчета)
R	РАДИУС	Радиус дуги (результат расчета)
I	ЦЕНТР. ТОЧКА X	Координата X центра дуги (результат расчета)
J	ЦЕНТР. ТОЧКА Z	Координата Z центра дуги (результат расчета)
C*	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки дуги (значение ввода)
D*	КОН. ТОЧКА Z	Координата Z концевой точки дуги (значение ввода)
E*	РАДИУС	Радиус дуги (значение ввода)
P*	ЦЕНТР. ТОЧКА CDX	Координата X центра дуги (значение ввода)
Q*	ЦЕНТР. ТОЧКА CZ	Координата Z центра дуги (значение ввода)
L	ПОСЛ. СОЕДИНЕН.	[1] : Связь с ближайшей предшествующей фигурой [2] : Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой (значение ввода)
M	СЛ. СОЕДИНЕН.	[1] : Связь с ближайшей предшествующей фигурой [2] : Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой (значение ввода)
S	ВЫБ. ИНФ. ФИГ.	В случае многократного пересечения или связи оператор устанавливает кандидата. (значение ввода)

(11) Элемент ввода блока фигуры произвольной заготовки (снятие фаски: G1974)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
C	ФАСКА	Фаска (значение радиуса, положительное значение)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
H	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки дуги (результат расчета)
V	КОН. ТОЧКА Z	Координата Z концевой точки дуги (результат расчета)
C	ФАСКА	Величина снятия фаски (значение радиуса, положительное значение) (значение ввода)

(12) Элемент ввода блока фигуры произвольной заготовки (закругление углов: G1975)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		Значение
R	РАДИУС СКР.	Радиус угла R (значение радиуса, положительное значение)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		Значение
H	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки дуги (результат расчета)
V	КОН. ТОЧКА Z	Координата Z концевой точки дуги (результат расчета)
R	РАДИУС	Радиус дуги (результат расчета)
I	ЦЕНТР. ТОЧКА X	Координата X центра дуги (результат расчета)
J	ЦЕНТР. ТОЧКА Z	Координата Z центра дуги (результат расчета)
K	НАПРАВЛ. ВРАЩЕНИЯ	[2] : по часовой стрелке [3] : против часовой стрелки

(13) Элемент ввода блока фигуры произвольной заготовки (конец: G1976)

Этот блок выводится в конце серии блоков произвольных фигур.

(14) Элемент ввода блока фигуры произвольной заготовки (вокруг оси X) (начальная точка: G1970)
Элемент ввода блока фигуры произвольной заготовки (вокруг оси X) (линия: G1971)
Элемент ввода блока фигуры произвольной заготовки (вокруг оси X) (дуга(по ч. с.): G1972)
Элемент ввода блока фигуры произвольной заготовки (вокруг оси X) (дуга(против ч. с.): G1973)
Элемент ввода блока фигуры произвольной заготовки (вокруг оси X) (снятие фаски: G1974)
Элемент ввода блока фигуры произвольной заготовки (вокруг оси X) (закругление углов: G1975)
Элемент ввода блока фигуры произвольной заготовки (вокруг оси X) (конец: G1976)

Эта заготовка используется для моделирования обработки, если обрабатываемое изделие вращается вокруг оси X в центрах обработки. Установка данных аналогична указанной выше установке для фигуры произвольной заготовки.

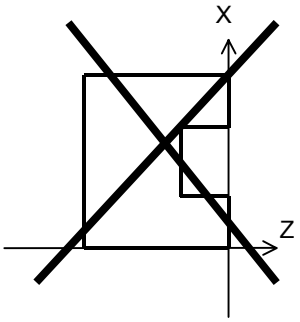
ПРИМЕЧАНИЕ

1 Существуют следующие ограничения при выполнении моделирования с вращением заготовки вокруг оси X.
- Эта функция доступна только в центрах обработки.
- Невозможно выполнить моделирование цикла обточки.
- Невозможно выполнить моделирование интерполяции в полярных координатах.
- При моделировании с заготовкой, вращающейся вокруг оси X, координата отображается в X, Y, -Z.

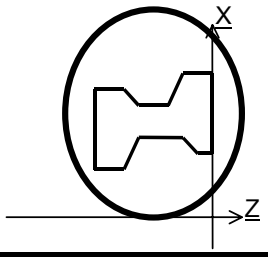
2 Необходима следующая установка параметров.
- Ном. 27003#2(ML2)=1, 27003#1(ML1)=0 и 27003#0(ML0)=0
- Ном. 14717 : Номер оси для оси вращения заготовки

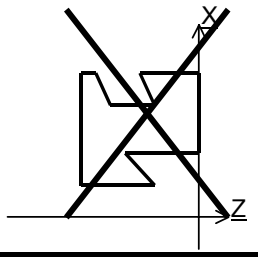
ПРИМЕЧАНИЕ

1 Команды дуги (G1972 и G1973) и команда закругления углов (G1975) меняются на линейные элементы с несколькими блоками, а затем отображаются. В зависимости от фигуры может потребоваться больше времени для полного отображения.
2 Введите концевую точку фигуры произвольной заготовки, так чтобы она совпадала с начальной точкой.
3 Серия произвольных фигур должна быть заключена между G1970 (начальная точка) и G1976 (конец произвольной фигуры).
4 Для редактирования произвольной фигуры поместите курсор на блок G1970 (начальная точка), затем нажмите [ИЗМЕН.].
5 Нельзя задать фигуру для участка торцевой поверхности. В участок торцевой поверхности должны входить только вертикальные линии.



6 Фигура в направлении по оси Z от участка торцевой поверхности должна быть монотонно увеличивающейся или уменьшающейся фигурой.





(15) Элемент ввода блока определения инструмента (инструмент общего назначения: G1910)

ИНСТ		
Элемент данных		**Значение**
Q	УСТАНОВКА	Направление установки инструмента. Выберите номер способа установки на рисунке. Примечание) Необходимо сделать выбор визуально как для вертикальный, так и для горизонтальных токарных станков.
A	УГОЛ РЕЖ.КРОМ.	Угол режущей кромки (положительное значение) Замечание) Даже если используется тот же инструмент, размещение угла режущей кромки различается в зависимости от направления резания (например, обработка внешней поверхности и торцевая обработка).
B	УГОЛ ВЕРШ.	Угол вершины инструмента (положительное значение) Замечание) как правило угол вершины остается неизменным, даже если меняется направление резания.
C	ДЛИН.КРОМК	Длина фактически режущего участка вершины инструмента (положительное значение)
R	РАДИУС ВЕРШ	Радиус вершины инструмента (положительное значение)
E	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	Положение вершины воображаемого инструмента. Выберите номер из меню как показано на рисунке. Примечание) Необходимо сделать выбор визуально как для вертикальный, так и для горизонтальных токарных станков.
F	ПОЛОЖ.КРОМКИ	[ПЕРЕД.] : Отображает кромку впереди держателя. (инструмент для вращения шпинделя в прямом направлении) [ЗАДН.] : Отображает кромку сзади держателя. (инструмент для вращения шпинделя в обратном направлении)

ДЕРЖ.		
Элемент данных		**Значение**
L*	ДЛИНА ДЕРЖ.	Длина держателя (положительное значение)
W*	ШИР.ДЕРЖ.	Ширина держателя (положительное значение)
I*	ДЛИНА ДЕРЖ. 2	Если режущая кромка установлена в направлении противоположном направлению установки держателя, расстояние между продольным торцом держателя и центром режущей кромки (положительное значение)
J*	ШИР.ДЕРЖ. 2	Если режущая кромка установлена в направлении противоположном направлению установки держателя, расстояние между поперечным торцом держателя и центром режущей кромки (положительное значение)

(16) Элемент ввода блока определения инструмента (инструмент для нарезания резьбы: G1911)

ИНСТ		
Элемент данных		**Значение**
Q	УСТАНОВКА	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
A	ШИР.КРОМК	Ширина режущей кромки инструмента
B	УГОЛ ВЕРШ.	Угол вершины инструмента (положительное значение)
R	РАДИУС ВЕРШ	Радиус вершины инструмента (положительное значение)
E	ВЕРШ.ВООБРАЖ. ИНСТР.	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
F	ПОЛОЖ.КРОМКИ	-

ДЕРЖ.		
Элемент данных		**Значение**
L*	ДЛИНА ДЕРЖ.	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
W*	ШИР.ДЕРЖ.	-

(17) Элемент ввода блока определения инструмента (инструмент для проточки канавок: G1912)

ИНСТ		
Элемент данных		**Значение**
Q	УСТАНОВКА	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
C	ШИР.КРОМК	Ширина режущей кромки инструмента для проточки канавок (положительное значение)
H	ДЛИН.КРОМК	Длина участка резания инструмента для проточки канавок (положительное значение)
R	РАДИУС ВЕРШ	Радиус вершины инструмента (положительное значение)
E	ВЕРШ.ВООБРАЖ. ИНСТР.	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
F	ПОЛОЖ.КРОМКИ	-

ДЕРЖ.		
Элемент данных		**Значение**
L*	ДЛИНА ДЕРЖ.	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
W*	ШИР.ДЕРЖ.	-

(18) Элемент ввода блока определения инструмента (круглый резец: G1913)

ИНСТ		
Элемент данных		**Значение**
Q	УСТАНОВКА	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
H	ДЛИН.КРОМК	Длина участка резания радиусного резца (положительное значение)
R	РАДИУС ВЕРШ	Радиус вершины инструмента (положительное значение)
E	ВЕРШ.ВООБРАЖ. ИНСТР.	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
F	ПОЛОЖ.КРОМКИ	-

ДЕРЖ.		
Элемент данных		**Значение**
L*	ДЛИНА ДЕРЖ.	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
W*	ШИР.ДЕРЖ.	-

(19) Элемент ввода блока определения инструмента (прямой резец: G1914)

ИНСТ		
Элемент данных		**Значение**
Q	УСТАНОВКА	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
A	УГОЛ РЕЖ.КРОМ.	Угол режущей кромки (положительное значение)
B	УГОЛ ВЕРШ.	Угол вершины инструмента (положительное значение)
C	ДЛИН.КРОМК	Длина фактически режущего участка вершины инструмента (положительное значение)
R	РАДИУС ВЕРШ	Радиус вершины инструмента (положительное значение)
E	ВЕРШ.ВООБРАЖ. ИНСТР.	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
F	ПОЛОЖ.КРОМКИ	-

ДЕРЖ.		
Элемент данных		**Значение**
L*	ДЛИНА ДЕРЖ.	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
W*	ШИР.ДЕРЖ.	-
I*	ДЛИНА ДЕРЖ. 2	-
J*	ШИР.ДЕРЖ. 2	-

(20) Элемент ввода блока определения инструмента (сверло: G1921)

ИНСТ		
Элемент данных		**Значение**
Q	УСТАНОВКА	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр сверла (положительное значение)
B	УГОЛ ВЕРШ.	Угол вершины сверла (положительное значение)
H	ДЛИН.КРОМК	Длина сверла (положительное значение)

(21) Элемент ввода блока определения инструмента (попер. погружной резец: G1931)

ИНСТ		
Элемент данных		**Значение**
Q	УСТАНОВКА	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
D	НИЖН. ДИАМЕТР	Диаметр торца попер. погружного резца (положительное значение)
E	ДИАМЕТР РЕЗЦА	Диаметр попер. погружного резца (положительное значение)
H	ДЛИН.КРОМК	Длина участка резания попер. погружного резца (направление оси инструмента, положительное значение)
B	ДЛИНА РЕЗЦА	Длина режущего инструмента попер. погружного резца (направление оси инструмента, положительное значение)
L	ДЛИНА ХВОСТ.	Вся длина попер. погружного резца (положительное значение)
W	ДИАМЕТР ХВОСТ.	Диаметр хвостовика попер. погружного резца (положительное значение)

(22) Элемент ввода блока определения инструмента (фреза с плоским концом: G1932)

ИНСТ		
Элемент данных		Значение
Q	УСТАНОВКА	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр концевой фрезы (положительное значение)
H	ДЛИН.КРОМК	Длина концевой фрезы (положительное значение)

(23) Элемент ввода блока определения инструмента (фреза с круглым концом: G1933)

ИНСТ		
Элемент данных		Значение
Q	УСТАНОВКА	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр торцевой фрезы (положительное значение)
H	ДЛИН.КРОМК	Длина концевой фрезы (положительное значение)

(24) Элемент ввода блока определения инструмента (метчик: G1922)

ИНСТ		
Элемент данных		Значение
Q	УСТАНОВКА	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр метчика (положительное значение)
H	ДЛИН.КРОМК	Длина метчика (положительное значение)

(25) Элемент ввода блока определения инструмента (развертка: G1923)

ИНСТ		
Элемент данных		Значение
Q	УСТАНОВКА	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр развертки (положительное значение)
H	ДЛИН.КРОМК	Длина развертки (положительное значение)

(26) Элемент ввода блока определения инструмента (раст. резец: G1924)

ИНСТ		
Элемент данных		Значение
Q	УСТАНОВКА	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр раст. резца (положительное значение)
H	ДЛИН.КРОМК	Длина раст. резца (положительное значение)

(27) Элемент ввода блока определения инструмента (торцевая фреза: G1930)

ИНСТ		
Элемент данных		Значение
Q	УСТАНОВКА	Инструмент общего назначения: См. описание касательно G1910.
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр торцевой фрезы (положительное значение)
H	ДЛИН.КРОМК	Длина торцевой фрезы (положительное значение)

(28) Элемент ввода блока выбора шпинделя: G1998

ВЫБ. ШПИНД.		
Элемент данных		**Значение**
S	НОМЕР ШПИНДЕЛЯ	Номер шпинделя для вспомогательного шпинделя (положительное значение) Примечание) Введите 2, если номер вспомогательного шпинделя равен 2. Введите 3, если номер вспомогательного шпинделя равен 3.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вышеуказанное меню разработано для станка с вспомогательным шпинделем, и отображается, если бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1.

3.6 ОТОБРАЖЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБРАБОТКИ

3.6.1 Моделирование обработки (траектория перемещения инструмента) (для серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*)

Можно нарисовать траекторию движения инструмента в программе обработки без выполнения фактической операции обработки на станке (моделирование обработки). Для серии 30*i*/31*i*/32*i,* см. подраздел 3.6.3, "Моделирование обработки (чертеж траектории движения инструмента) (для серии 30*i*/31*i*/32*i*)".

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Для выполнения моделирования обработки выберите режим MEM с помощью переключателя режимов на панели оператора станка.
2 Если во время моделирования в программе задано изменение системы координат, то моделирование выполняется без изменения системы координат.
3 На чертеже во время обработки, если выполняется блок задания заготовки, то форма заготовки рисуется как проволочный каркас. Цвет чертежа заготовки можно задать с помощью параметра ном. 14773.
4 Если открывается окно моделирования, то на последнем чертеже отображается чертеж фигуры заготовки. Однако, если бит 4 (WDK) параметра ном. 27310 установлен на 1, то фигура заготовки не отображается при открытии окна моделирования.
5 Чертеж траектории движения инструмента в системе с несколькими контурами выполняется только на выбранной для отображения траектории. Окно моделирования инициализируется, если происходит изменения выбранной для отображения траектории. Поэтому если происходит изменения выбранной для отображения траектории в отображении произвольной фигуры заготовки, то чертеж инициализируется для фигуры колонны, в которой он заключен.
6 Чертеж траектории выполняется при помощи значений в системе координат заготовки. Координаты с учетом коррекции на инструмент (коррекции на режущий инструмент, коррекции инструмента по длине, коррекции на геометрические размеры инструмента и коррекции на износ инструмента), управления режущей кромкой и т.п. не используются для чертежа.
7 Выполнение моделирования невозможно во всех режимах управления высокоскоростной и высокоточной функции (команды для управления с расширенным предварительным просмотром, управления с расширенным предварительным просмотром AI, контурного управления AI, нано контурного управления AI, высокоточного контурного управления, высокоточного контурного управления AI и нано высокоточного контурного управления AI).

ПРИМЕЧАНИЕ

8 В моделировании программы с последовательностью смежных небольших блоков для чертежа требуется больше времени обработки, возможно превышение времени фактической обработки.

Для остановки моделирования обработки (чертежа траектории движения инструмента) нажмите [ГРПВЫК].

При выборе моделирования обработки (чертежа траектории движения инструмента) появляются следующие дисплейные клавиши. При нажатии крайней левой дисплейной клавиши [<] или крайней правой дисплейной клавиши [>] происходит переход страницы отображения дисплейных клавиш на вторую, третью или четвертую страницу.

(1) Дисплейные клавиши на 1-ой странице:

ОБРАТ.	ЗАП.	ПРОЦЕС	ЕДИНИЧ	ОСТ.	ОТБ.	НЕ ОТБ	ОЧИСТ	ДИНАМ.	ГРПВЫК

(2) Дисплейные клавиши на 2-ой странице:

БОЛЬШ	МАЛЫЙ	АВТО		ВРАЩ.	← ПЕРЕМЕЩ.	→ ПЕРЕМЕЩ	↑ ПЕРЕМЕЩ	↓ ПЕРЕМЕЩ	ЦЕНТР

(3) Дисплейные клавиши на 3-ей странице:

				ЗАД.ЗАГ	КОРТ				УСТАН.

(4) Дисплейные клавиши на 4-ой странице:

ОБРАТ.	ПЕР.К.	ИЗМОТБ		О ПСК	ФАКПОЛ		СПСИЗМ		

3.6.1.1 Запуск и останов моделирования

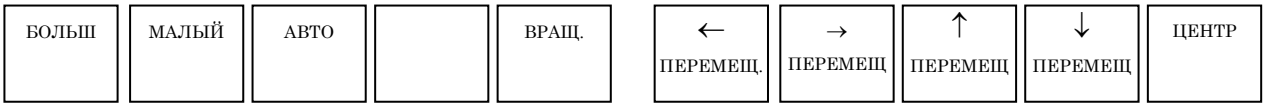
ОБРАТ.	ЗАП.	ПАУЗА	ЕДИНИЧ	ОСТ.	ОТБ.	НЕ ОТБ	ОЧИСТ	ДИНАМ.	ГРПВЫК

С дисплейными клавишами на 1-ой странице можно проводить операции, связанные с выполнением моделирования обработки (траектория движения инструмента).
Для [УСТАН.] см. главу 10, "ДАННЫЕ УСТАНОВКИ," в части II.

[ОБРАТ.] : Возврат к началу программы обработки, выбранной для моделирования обработки.
[ЗАП.] : Запуск моделирования обработки для выбранной в текущий момент программы обработки.
[ПАУЗА] : Временный останов моделирования обработки.
[ОДН.] : Вызывается останов единичного блока при выполнении моделирования обработки в непрерывном режиме. Если моделирования обработки находится в остановленном состоянии, то с помощью этой дисплейной клавиши выполняется запуск моделирования обработки в режиме единичного блока.
[ОСТАН.] : Завершение моделирования обработки.
[НЕ ОТБ] : Начиная с блока непосредственно после нажатия этой дисплейной клавиши, запрет чертежа траектории движения инструмента. Чертеж траектории движения инструмента не выполняется, пока снова не будет нажата дисплейная клавиша [ОТБ].
[ОТБ] : Начиная с блока непосредственно после нажатия этой дисплейной клавиши, запуск чертежа траектории движения инструмента.
Примечание) Только необходимые участки траектории движения инструмента можно нарисовать при помощи дисплейных клавиш [ОТБ] и [НЕ ОТБ].
[ОЧИСТ.] : Стирание траектории движения инструмента, начерченной к настоящему моменту. Отображается чертеж траектории движения инструмента сразу же после нажатия этой дисплейной клавиши.

ПРИМЕЧАНИЕ
С помощью установки бита 0 (PRC) парам. ном. 27310 на 1, можно поменять дисплейную клавишу [ПАУЗА] на дисплейную клавишу [ПРОЦ.] (для временного останова моделирования обработки в блоке с заданием M01;).

3.6.1.2 Масштабирование, перемещение и другие операции



Дисплейные клавиши на второй странице позволяют выполнять масштабирование и перемещение для моделирования обработки (чертеж траектории движения инструмента), а также выбор системы координат чертежа. Эти операции аналогичны операциям на чертеже во время обработки. Для получения детальной информации см. подраздел 4.3.3, "масштабирование, перемещение и другие операции на чертеже во время обработки".

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Такие операции, как например, масштабирование, перемещение и выбор системы координат чертежа необходимо выполнять до запуска моделирования обработки (чертеж траектории движения инструмента).
2 Если во время моделирования в программе задано изменение системы координат, то моделирование выполняется без изменения системы координат.
3 При помощи следующего параметра можно изменить референтное положение, используемое в увеличении или уменьшении нарисованных фигур.
Параметр GCN (ном. 27310#1)
Референтное положение - центр: Фигура, если GCN = 1
Окно, если GCN = 0

3.6.2 Моделирование обработки (динамический чертеж) (для серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*)

Динамическое моделирование операции обработки с помощью программы обработки можно выполнять без осуществления фактической операции обработки на станке. Для серии 30*i*/31*i*/32*i,* см. подраздел 3.6.4, "Моделирование обработки (динам.) (для серии 30*i*/31*i*/32*i*)".

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Для выполнения моделирования обработки выберите режим MEM с помощью переключателя режимов на панели оператора станка.
2 Если изменение системы координат задается в моделируемой программе, можно указать, следует ли выполнять моделирование с той же системой координат или с измененной системой координат при помощи бита 1 (ACD) параметра ном. 27311. Для получения детальной информации см. подраздел 3.6.7, "Изменение системы координат заготовки во время моделирования обработки (динам. чертеж траектории движения инструмента)".

ПРИМЕЧАНИЕ

3 При выполнении программы, состоящей из повторяющихся сегментов линии, например программы выводимой с помощью CAD/CAM, иногда скорость моделирования значительно падает. В этом случае установите единицу измерения движения инструмента в параметре ном. 27323 через точку. Если инструмент перемещается за значение этого параметра на экране, то происходит обновление экрана и увеличение скорости. Но, если это значение параметра слишком велико, разрешающая способность уменьшится.

4 У положения режущей кромки инструмента в динамическом моделировании есть координаты значений в системе координат заготовки. Координаты с учетом коррекции на инструмент (коррекции на режущий инструмент, коррекции инструмента по длине, коррекции на геометрические размеры инструмента и коррекции на износ инструмента), управления режущей кромкой и т.п. не используются для чертежа.

5 Выполнение моделирования невозможно во всех режимах управления высокоскоростной и высокоточной функции (команды для управления с расширенным предварительным просмотром, управления с расширенным предварительным просмотром AI, контурного управления AI, нано контурного управления AI, высокоточного контурного управления, высокоточного контурного управления AI и нано высокоточного контурного управления AI).

6 В моделировании программы с последовательностью смежных небольших блоков для чертежа требуется больше времени обработки, возможно превышение времени фактической обработки.

Для закрытия окна моделирования обработки (динам. чертежа) нажмите [ГРПВЫК].

При выборе моделирования обработки (динам. чертежа) появляются следующие дисплейные клавиши. При нажатии крайней левой дисплейной клавиши [<] или крайней правой дисплейной клавиши [>] происходит переход страницы отображения дисплейных клавиш на вторую, третью или четвертую страницу.

(1) Дисплейные клавиши на 1-ой странице:

ОБРАТ.	ЗАП.	ПРОЦЕС	ЕДИНИЧ	ОСТ.	ПЕРВ	ОТБ РЕЗ	ИНТЕРФ	ТРАЕИН	ГРПВЫК

(2) Дисплейные клавиши на 2-ой странице:

БОЛЬШ	МАЛЫЙ	АВТО	ОБРАТН	ВРАЩ.	← ПЕРЕМЕЩ.	→ ПЕРЕМЕЩ.	↑ ПЕРЕМЕЩ	↓ ПЕРЕМЕЩ	ЦЕНТР

(3) Дисплейные клавиши на 3-ей странице:

				ЗАД.ЗАГ	КОРТ				УСТАН.

(4) Дисплейные клавиши на 4-ой странице:

ОБРАТ.	ПЕР.К.	ИЗМОТБ	N ПСК	O ПСК	ФАКПОЛ	ПРЕЗАД	СПСИЗМ		

3.6.2.1 Запуск и останов моделирования обработки

ОБРАТ.	ЗАП.	ПРОЦЕС	ЕДИНИЧ	ОСТ.	ПЕРВ	ОТБ РЕЗ	ИНТЕРФ	ТРАЕИН	ГРПВЫК

С дисплейными клавишами на 1-ой странице можно проводить операции, связанные с выполнением моделирования обработки (динам.). Операции для [ОБРАТ.], [ЗАП.], [ПАУЗА], [ЕДИНИЧ] и [ОСТ.] такие же, как и операции в моделировании обработки (траектория движения инструмента). Для получения детальной информации см. подраздел 3.6.1, "Моделирование обработки (траектория движения инструмента) (для серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*)".

[ИНИЦ.] : Выполняется инициализация обрабатываемой заготовки для динамического отображения.

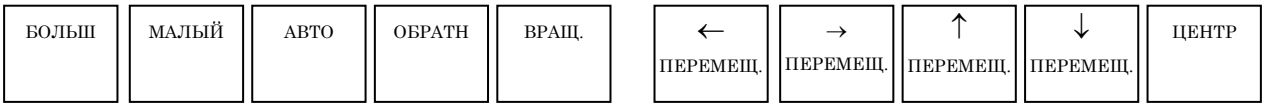
[ОТБ РЕЗ] : Позволяет переключаться между 1/4 заготовкой и всей периферией для заготовок стержней и заготовок высверленных стержней. Перед запуском динамического моделирования обязательно переключитесь при необходимости.

[ИНТЕРФ] : Позволяет выбирать, нужно ли проводить проверку на столкновение во время динамического моделирования. Если активирована проверка на столкновение, то предупреждение отображается, когда режущая кромка инструмента сталкивается с заготовкой во время ускоренного подвода, и участок, сталкивающийся с режущей кромкой инструмента отображается в том же цвете, что и инструмент.

ПРИМЕЧАНИЕ

При помощи бита 0 (ITF) парам. ном. 27311 можно выбрать непрерывную операцию (ITF (ном. 27311#0) = 0) или временный останов (ITF (ном. 27311#0) = 1) Если инструмент сталкивается с заготовкой во время динамического отображения.

3.6.2.2 Масштабирование, перемещение и другие операции



Дисплейные клавиши на второй странице позволяют выполнять масштабирование и перемещение для моделирования обработки (динам. чертеж), а также выбор системы координат чертежа. Эти операции аналогичны операциям на чертеже во время обработки. Для получения детальной информации см. Подраздел 4.3.3, "масштабирование, перемещение и другие операции на чертеже во время обработки".

[ОБРАТН] : Происходит изменение точки обзора заготовки в динамическом отображении на совершенно противоположное положение. Эту дисплейную клавишу можно использовать, если во время обработки с вспомогательным шпинделем или обработки с вращающейся осью C, например, необходимо взглянуть на динамическое отображение с противоположной стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Хотя и дисплейную клавишу [ОБРАТН] можно использовать даже во время моделирования обработки, переключение будет иногда запаздывать в зависимости от состояния ЧПУ.
2 Такие операции, как например, масштабирование, перемещение и выбор системы координат чертежа необходимо выполнять до запуска моделирования обработки (чертеж траектории движения инструмента).

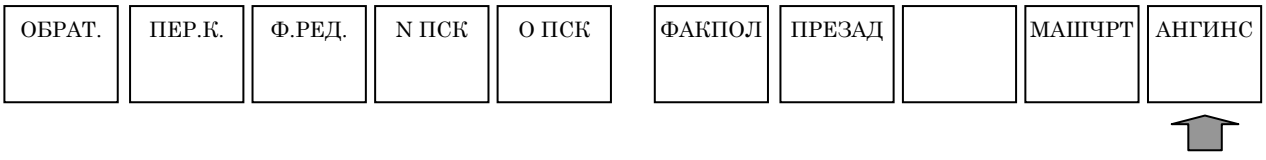
3.6.3 Моделирование обработки (чертеж траектории движения инструмента) (для серии 30*i*/31*i*/32*i*)

Во время обработки можно начертить траекторию движения инструмента другой программы.
С серией 30*i* MANUAL GUIDE *i* термины, относящиеся к операциям и чертежам определяются, как изложено ниже:

Автоматическая операция	Операция, выполняемая для фактической обработки
Чертеж во время обработки	Чертеж траектории движения инструмента во время автоматической операции
Фоновая операция	Виртуальная операция, выполняемая для моделирования. Эту операцию можно выполнять одновременно с автоматической операцией.
Моделирование обработки	Моделирование обработки в фоновой операции (общее обозначение для чертежа траектории движения инструмента и динамического моделирования)
Чертеж траектории движения инструмента	Моделирование обработки для чертежа траектории движения инструмента в фоновой операции
Динамический чертеж	Моделирование обработки для динамического моделирования фоновой обработки

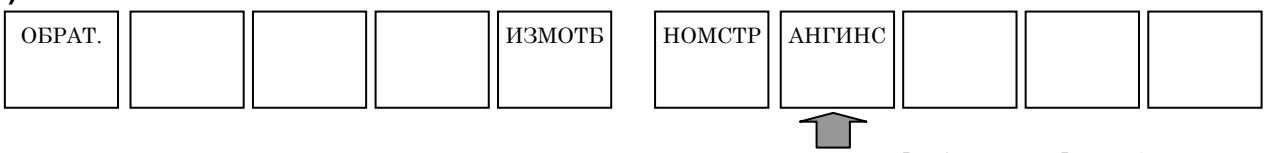
С FANUC серии 30*i* MANUAL GUIDE *i* моделирование обработки можно выполнять в режиме ПАМ. и режиме РЕД. При выборе каждого режима можно вывести окно моделирования обработки при помощи следующей операции.

(1) Режим MEM



При нажатии дисплейной клавиши [МОДЕЛИР.] отображается окно моделирования обработки (динам.) и дисплейные клавиши для моделирования обработки.

(2) Режим EDIT



При нажатии дисплейной клавиши [МОДЕЛИР.] отображается окно моделирования обработки (динам.) и дисплейные клавиши для моделирования обработки.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Программа, для которой нужно выполнить моделирование, помещается в состояние выбора фонового редактирования. Таким образом, если фоновое редактирование находится в процессе выполнения при нажатии дисплейной клавиши [МОДЕЛИР.], то вывод окна моделирования невозможен. (Отображается предупреждающее сообщение "РАБОТА В ФОН. РЕД. НЕВОЗМ.".) Прекращение фонового редактирования при нажатии [МОДЕЛИР.].
2 Программа, выбранная при нажатии дисплейной клавиши [МОДЕЛИР.], является программой, выбираемой в приоритете.
3 Если моделирование обработки прекращается при нажатии дисплейной клавиши [ГРПВЫК], то программа, выбранная для чертежа, закрывается, а программа, выбранная в приоритете, помещается в состояние приоритетного выбора.
4 Если во время выполнения чертежа происходит переключение отображения экрана, то моделирование обработки прекращается.
5 Если окно моделирования обработки опять отображается после закрытия, то результаты предыдущего моделирования стираются.
6 Динамическое моделирование предполагает, что режущая кромка инструмента помещается в текущее положение. Поэтому, если инструмент наклоняется при помощи оси наклона инструмента, то чертеж выполняется с положения, отличного от фактического положения инструмента, пока не будет задана следующая команда перемещения для режущей кромки инструмента. Координаты с учетом коррекции на инструмент (коррекции на режущий инструмент, коррекции инструмента по длине, коррекции на геометрические размеры инструмента и коррекции на износ инструмента), управления режущей кромкой и т.п. не используются для чертежа.
7 Выполнение моделирования невозможно во всех режимах управления высокоскоростной и высокоточной функции (команды для управления с расширенным предварительным просмотром, управления с расширенным предварительным просмотром AI, контурного управления AI, нано контурного управления AI, высокоточного контурного управления, высокоточного контурного управления AI и нано высокоточного контурного управления AI).
8 В моделировании программы с последовательностью смежных небольших блоков для чертежа требуется больше времени обработки, возможно превышение времени фактической обработки.

Для закрытия окна моделирования обработки (чертеж траектории движения инструмента) нажмите [ГРПВЫК].

При выборе моделирования обработки (чертежа траектории движения инструмента) появляются следующие дисплейные клавиши. При нажатии крайней левой дисплейной клавиши [<] или крайней правой дисплейной клавиши [>] происходит переход страницы отображения дисплейных клавиш на вторую, третью или четвертую страницу.

(1) Дисплейные клавиши на 1-ой странице:

ОБРАТ.	ЗАП.	ПАУЗА	ЕДИНИЧ	ОСТ.	ОТБ.	НЕ ОТБ	ОЧИСТ	ДИНАМ.	ГРПВЫК

(2) Дисплейные клавиши на 2-ой странице:

БОЛЬШ	МАЛЫЙ	АВТО		ВРАЩ.	← ПЕРЕМЕЩ	→ ПЕРЕМЕЩ	↑ ПЕРЕМЕЩ	↓ ПЕРЕМЕЩ	ЦЕНТР

(3) Дисплейные клавиши на 3-ей странице:

				ЗАД.ЗАГ	КОРТ				УСТАН.

(4) Дисплейные клавиши на 4-ой странице:

ОБРАТ.	ПЕР.К.	↑ПСК	↓ПСК	О ПСК	ФАКПОЛ	ПРЕЗАД	СПСИЗМ		

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Данные, отображаемые в окне моделирования обработки, например, текущее положение и оставшееся расстояние перемещения являются данными моделирования обработки, а не данными состояния автоматической операции.
2 В окне моделирования обработки не отображается информация шпинделя и информация подачи, только следующее расстояние перемещения.
3 В окне моделирования обработки оставшееся расстояние перемещения всегда равно 0.
4 Для останова моделирования обработки нажмите дисплейную клавишу [ОСТАН.]. Если нажимается клавиша <СБРОС>, то выполняется сброс приоритетной операции.
5 Если команда регистрации заготовки выполняется на чертеже траектории движения инструмента во время моделирования обработки, фигура заготовки отображается при помощи линии (проволочный каркас). Используйте параметр ном. 14773 для указания цвета отображения фигуры заготовки.
6 Если отображается окно моделирования, то для чертежа используются ранее выводимые данные фигуры заготовки. Однако, если бит 4 (WDK) параметра ном. 27310 установлен на 1, то фигура заготовки не отображается при открытии окна моделирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

7 В моделировании обработки, выполняемом в системе с несколькими контурами, рисуется только траектория движения инструмента для отображаемой траектории. Если происходит переключение отображаемой траектории во время чертежа траектории, инициализируется окно чертежа. Поэтому, если отображаемая траектория переключается при выводе заготовки произвольной фигуры, заготовка инициализируется в фигуру круглого стержня, в котором заключена произвольная фигура.

8 Если опция динамического моделировании не выбрана, команда фигуры заготовки игнорируется, и фигура заготовки (проволочный каркас) не отображается.

9 Если моделирование запускается с серединной точки, модальное состояние ЧПУ не всегда выполняется до этой серединной точки. Поэтому, если моделирование запускается с серединной точки, корректирование операции чертежа может не происходить.

Если необходимо предотвратить прогон программы исполнителя макропрограмм во время моделирования обработки, измените ее обработку в соответствии с состоянием системной переменной #3010.

#3010 может брать следующие значения.

Системная переменная	Значение	Состояние выполнения
#3010	0	Стандартное условие (отличное от следующего состояния)
	-1	Выполнение моделирования обработки (динам. или чертеж траектории движения инструмента)

3.6.3.1 Запуск и останов моделирования обработки

ОБРАТ.	ЗАП.	ПАУЗА	ЕДИНИЧ	ОСТ.	ОТБ.	НЕ ОТБ	ОЧИСТ	ДИНАМ.	ГРПВЫК

С дисплейными клавишами на 2-ой странице можно проводить операции, связанные с выполнением моделирования обработки (траектория движения инструмента).

[ОБРАТ.] : Возврат к началу программы обработки, выбранной для моделирования обработки.

[ЗАП.] : Запуск моделирования обработки для выбранной в текущий момент программы обработки.

[ПАУЗА] : Временный останов моделирования обработки.
[ОДН.] : Вызывается останов единичного блока при выполнении моделирования обработки в непрерывном режиме. Если моделирования обработки находится в остановленном состоянии, то с помощью этой дисплейной клавиши выполняется запуск моделирования обработки в режиме единичного блока.
[STOP] : Завершение моделирования обработки.
[НЕ ОТБ] : Начиная с блока непосредственно после нажатия этой дисплейной клавиши, запрет чертежа траектории движения инструмента. Чертеж траектории движения инструмента не выполняется, пока снова не будет нажата дисплейная клавиша [ОТБ].
[ОТБ] : Начиная с блока непосредственно после нажатия этой дисплейной клавиши, запуск чертежа траектории движения инструмента.
Примечание) Только необходимые участки траектории движения инструмента можно нарисовать при помощи дисплейных клавиш [ОТБ] и [НЕ ОТБ].
[ОЧИСТ.] : Стирание траектории движения инструмента, начерченной к настоящему моменту. Отображается чертеж траектории движения инструмента сразу же после нажатия этой дисплейной клавиши.

ПРИМЕЧАНИЕ
С помощью установки бита 0 (PRC) парам. ном. 27310 на 1, можно поменять дисплейную клавишу [ПАУЗА] на дисплейную клавишу [ПРОЦ.] (для временного останова моделирования обработки в блоке с заданием M01;).

3.6.3.2 Масштабирование, перемещение и другие операции

Операции такие же, как и для серии 16*i*/18*i*/21*i*-МОДЕЛЬ B.

3.6.4 Моделирование обработки (динам. чертеж) (для серии 30*i*/31*i*/32*i*)

Во время обработки можно выполнять моделирование другой программы. Здесь применимы термины, относящиеся к операции и чертежу траектории движения инструмента, описание которых дано в подразделе 3.6.3, "Моделирование обработки (чертеж траектории движения инструмента) (для серии 30*i*/31*i*/32*i*)". Смотрите подраздел 3.6.3.
С серией 30*i* MANUAL GUIDE *i*, моделирование обработки (динам.) можно выполнять в режиме ПАМ. и режиме РЕД. Операция для отображения окна моделирования обработки в каждом режиме такая же, как и для чертежа траектории движения инструмента. Смотрите раздел 9.4.

Если необходимо предотвратить прогон программы исполнителя макропрограмм во время моделирования обработки, измените ее обработку в соответствии с состоянием системной переменной #3010.
#3010 может брать следующие значения.

Системная переменная	Значение	Состояние выполнения
#3010	0	Стандартное условие (отличное от следующего состояния)
	-1	Выполнение моделирования обработки (динам. или чертеж траектории движения инструмента)

3.6.4.1 Запуск и останов моделирования обработки

ОБРАТ.	ЗАП.	ПАУЗА	ЕДИНИЧ	ОСТ.	ПЕРВ	ОТБРЕЗ	ИНТЕРФ	ТРАЕИН	ГРПВЫК

С дисплейными клавишами на 1-ой странице можно проводить операции, связанные с выполнением моделирования обработки (динам. чертеж). Операции для [ОБРАТ.], [ЗАП.], [ПАУЗА], [ЕДИНИЧ] и [ОСТ.] такие же, как и операции в моделировании обработки (чертеж траектории движения инструмента).
Для получения детальной информации см. подраздел 3.6.3, "Моделирование обработки (чертеж траектории движения инструмента) (для серии 30*i*/31*i*/32*i*)".

[ИНИЦ.] : Выполняется инициализация обрабатываемой заготовки для динамического отображения.

[ОТБРЕЗ] : Позволяет переключаться между 1/4 заготовкой и всей периферией для заготовок стержней и заготовок высверленных стержней. Перед запуском динамического моделирования обязательно переключитесь при необходимости.

[ИНТЕРФ] : Позволяет выбирать, нужно ли проводить проверку на столкновение во время динамического моделирования. Если активирована проверка на столкновение, то предупреждение отображается, когда режущая кромка инструмента сталкивается с заготовкой во время ускоренного подвода, и участок, сталкивающийся с режущей кромкой инструмента отображается в том же цвете, что и инструмент.

ПРИМЕЧАНИЕ
При помощи бита 0 (ITF) параметра ном. 27311 можно выбрать непрерывную операцию (ITF (ном. 27311#0) = 0) или временный останов (ITF (ном. 27311#0) = 1) Если инструмент сталкивается с заготовкой во время динамического отображения.

3.6.4.2 Масштабирование, перемещение и другие операции

Операции такие же, как и для серии 16*i*/18*i*/21*i*-МОДЕЛЬ B.

3.6.5 Данные, обрабатываемые во время моделирования обработки (для серии 30*i*/31*i*/32*i*)

Во время моделирования обработки (фоновая операция) данные обрабатываются следующим образом.

(1)	Параметр	Для моделирования обработки и автоматической операции используются одинаковые параметры.
(2)	Значение коррекции на инструмент Исходное значение коррекции заготовки Значение расширенной коррекции начала координат заготовки Макропеременная Данные коррекции на установку заготовки	Данные, используемые для моделирования обработки, отличаются от данных, используемых для автоматической операции.
(3)	Данные по управлению ресурсом инструмента Данные коррекции номера инструмента Данные 3-х мерной коррекции на погрешность	Эти элементы данных не используются для моделирования обработки.

(1) Параметр
Для моделирования обработки и автоматической операции используются одинаковые параметры. Однако нельзя повторно записывать параметры в фоновой операции. (При попытке перезаписи параметра с помощью ввода программируемого параметра (G10L50), выводится предупреждение (ошибка оператора ЧПУ (B.G.).)

(2) Значение коррекции на инструмент, значение коррекции на начало координат заготовки, значение расширенной коррекции на начало координат заготовки, макропеременная и т.д..
Данные, используемые для фоновой обработки, отличаются от данных, используемых для автоматической операции. При запуске фоновой операции выполняется копирование данных автоматической операции для получения данных фоновой операции. После этого данные для фоновой операции и данные для автоматической операции обрабатываются отдельно друг от друга. Поэтому даже при перезаписи данных при помощи G10, например, фоновая операция и автоматическая операция не влияют друг на друга. Обратите внимание однако на то, что данные перезаписываемые в фоновой операции стираются без отражения в фактических данных (приоритетных данных).

(3) Данные управления ресурсом инструмента, данные коррекции номера инструмента, данные 3-х мерной коррекции на погрешность
Эти элементы данных не используются для фоновой операции. Поэтому при попытке перезаписи данных при помощи G10, предупреждение (ошибка оператора ЧПУ (B.G.)) выводится.

3.6.6 Функции, работающие по разному для моделирования обработки и автоматической операции (для серии 30*i*/31*i*/32*i*)

Следующие функции являются основными, работающими по разному в фоновой и автоматической операции. Существуют дополнительные функции, которые работают по разному.

(1) Пользовательский макрос
  (a) Интерфейсный сигнал
  #1000 по #1035 всегда принимаются равными 0.
  (b) Вывод сообщения
  Вывод сообщения с #3006 не отображается, а игнорируется.
  (c) Часы
  #3001 и #3002 игнорируются. Обратите внимание на то, что если задается указанная далее команда, например, то чертеж не выполняется:
  ```
  #3001=1;
  WHILE[#3001 LE100]DO1;
  END1 ;
  ```
  (d) Зеркальное отображение
  #3007 всегда принимаются равными 0.
  (e) Состояние во время операции перезапуска программы
  #3008 всегда принимаются равными 0.
  (f) Команда внеш. вывода
  BPRNT, DPRNT, POPEN и PCLOS игнорируются.

(2) Игнорируемые функции
   (a) G04 (задержка)
   (b) G20, G21 (перевод дюймы/метры)
   (c) Вспомогательная функция (M, S, T, B)
   (d) G22,G23 (предел сохраненного хода вкл./выкл.)
   (e) G10.6 (установка данных отвода инструмента)
   (f) G10.9 (переключение программируемого диаметра/радиуса)
   (g) G81.1 (маятниковая работа)
   (h) G25/G26 (обнаружение отклонения от заданной скорости шпинделя вкл./выкл.)

(3) Функции, которые частично работают по разному
   (a) G28 (автоматический возврат в референтное положение) выстраивается до серединной точки.
   (b) G29 (автоматический возврат из референтного положения) выстраивается от серединной точки.
   (c) G27 (проверка возврата в референтное положение) не выполняется проверка возврата в референтное положение.
   (d) Проверки предела сохраненного хода не выполняются.
   (e) G31 (функция пропуска) и G31.1, G31.2, и G31.3 (пропуск неск. шагов) выстраиваются до заданного положения независимо от сигнала пропуска.
   (f) G60 (позиционирование в одном направлении) выстраивается всегда непосредственно до заданного положения, даже если направление позиционирования является обратным.

3.6.6.1 Функции, которые нельзя использовать для моделирования обработки

(1) Функции, которые работают по разному на фоновом чертеже
Если задаются следующие функции, то выполняются описанные далее операции.
G02.2/G03.2 : Эвольвентная интерполяция
Выполняется круговая интерполяция.
G06.1 : Интерполяция с помощью сплайн-функции
Выполняется линейная интерполяция.
Если задаются следующие функции, то выполняются описанные далее операции.
G02.1/G03.1 : Нарезание круговой резьбы B
Выполняется круговая интерполяция. Нельзя начертить ось вращения.
G02.3/G03.3 : Экспоненциальная интерполяция
Линейная интерполяция выполняется только для прямой линии.
G07 : Интерполяция по гипотетической оси
Выполняется круговая интерполяция.

(2) Функции, которые отключают фоновый чертеж
Если задаются следующие функции, то выводится сигнал тревоги (PS1080 (ВЫЗОВ ПОДПРОГРАММЫ ДУБЛ. УСТР.)), и фоновый чертеж останавливается.
G10 : Можно использовать часть установок данных функции.
M198 : Вызов внеш. подпрограммы

3.6.6.2 Функции, которые можно использовать для моделирования обработки (серия M)

G00	: Позиционирование
G01	: Линейная интерполяция
G02/G03	: Круговая интерполяция (нельзя начертить винтовую интерполяцию.)
G17/G18/G19	: Выбор плоскости
G33	: Нарезание резьбы (изображается как линейная интерполяция)
G40/G41/G42	: Коррекция на режущий инструмент / Отмена
G52	: Локальная система координат
G53	: Выбор системы координат станка
от G54 до G59	: Выбор системы координат заготовки
G54.1	: Расширенный выбор системы координат заготовки
G65	: Вызов макропрограммы
G68/G69	: Вращение системы координат, преобразование трехмерных координат / отмена
G90/G91	: Программирование в командах абсолютного перемещения/перемещения с приращением
G92	: Изменение системы координат заготовки
G92.1	: Предварительная установка системы координат заготовки
G94	: Подача за минуту
G95	: Подача за оборот
G96/G97	: Контроль постоянства скорости резания / Отмена
M98	: Вызов подпрограммы
G07.1	: Цилиндрическая интерполяция
G12.1	: Интерполяция в полярных координатах

3.6.7 Изменение координат заготовки во время моделирования обработки (динам., чертеж траектории движения инструмента)

Если система координат изменяется в программе обработки деталей во время моделирования обработки, динам. или чертеж траектории движения инструмента, чертеж выполняется в измененной системе координат.
Но в чертеже траектории во время обработки чертеж выполняется без изменения системы координат.
Чертеж моделирования обработки с этой функцией выполняется в стандартной системе координат для чертежа, инициированного с помощью G1900, G1901, G1902 (определение чертежа блока формы заготовки) или G1998(блок определения шпинделя для чертежа). Вращающаяся ось заготовки (обычно ось C) является осью вращения вокруг оси Z стандартной системы координат. Стандартная система координат с помощью определения чертежа блока формы заготовки.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Эта функция не доступна в чертеже во время обработки.
2 Даже если в моделировании обработки меняется система координат, чертеж оси системы координат не изменяется.
3 Чертеж моделирования обработки выполняется при условии, что точка вершины инструмента (или центральная точка диаметра инструмента) находится на запрограммированной точке в системе координат заготовки. Поэтому есть случаи, когда моделирование обработки отличается от перемещения фактической обработки до команды положения после наклона инструмента.
4 Ось вращения вокруг заготовки, ось C, вокруг оси Z, одной из трех основных осей. В случае оси вращения вокруг заготовки необходимо установить точку "НЧ.КООР.ЗАГ." сплошной прямоугольной заготовки на оси вращения при помощи блока формы заготовки. Ось вращения вокруг заготовки колонны =это ось вращения вокруг центральной точки диаметра.
5 Если в наклоне инструмента выполняется команда трехмерного преобразования координат или команда обработки оси наклона, угол наклона оси наклона становится недействительным, и выполняется чертеж инструмента в наклонном положении системы координат заготовки, измененной командой преобразования трехмерных координат или командой обработки оси наклона.
6 Если задается команда регистрации заготовки для динам. моделирования или команда переключения шпинделя G1998, модальная система координат заготовки отображается для совпадения с системой координат заготовки, установленной с помощью команды регистрации заготовки (положение оси C также инициализируется).
7 Если чертеж моделирования обработки выполняется из промежуточной точки программы, он выполняется как непрерывная система координат заготовки, такая же, как и для последнего моделирования.
8 Моделирование обработки выполняется с предположением, что положение режущей кромки инструмента (радиус вершины инструмента или центр радиуса инструмента) находится в заданных координатах заготовки (абсолютные координаты). Если режущая кромка инструмента не помещается в заданное положение, то чертеж выполняется некорректно. Вместе с тем чертеж не выполняется в системе координат, где учитывается коррекция на инструмент (например, коррекция на режущий инструмент, коррекция инструмента по длине, коррекция на геометрические размеры и коррекция на износ инструмента), управление вершиной инструмента и т.д.

ПРИМЕЧАНИЕ

9 Ось вращения C, ось вращения, заданная параметром ном. 14717, всегда вращаются вокруг заготовки. A в случае заготовки сплошного прямоугольника ось вращения вращается вокруг оси C Z в точке "НЧ.КООР.ЗАГ.".

10 Чертеж инструмента не является наклонным при угле вращения на чертеже моделирования обработки интерполяции полярных координат.

3.7 ОТОБРАЖЕНИЕ ВРЕМЕНИ ОБРАБОТКИ

Во время моделирования обработки логическое время обработки каждого блока рассчитывается из скорости подачи и расстояния для перемещения. И результат выводится.

3.7.1 Формат данных времени обработки

Данные времени обработки вставляются в программу и сохраняются.
Данные вставляются в комментарий, следующий за номером О.
Формат - **",T_,A_"**. **",T_"** - данные времени резания и **",A_"** данные времени не резания.

3.7.2 Операции вставки времени обработки

Отображаются следующие дисплейные клавиши в режиме ПАМ. после нажатия дисплейной клавиши [МОДЕЛИР.].

ОБРАТ.	ЗАП.	ПАУЗА	ЕДИНИЧ	ОСТ.	ПЕРВ	ОТБРЕЗ	ИНТЕРФ	ТРАЕИН	ГРПВЫК
БОЛЬШ	МАЛЫЙ	АВТО	ОБРАТН	ВРАЩ.	← ПЕРЕМЕЩ.	→ ПЕРЕМЕЩ.	↑ ПЕРЕМЕЩ.	↓ ПЕРЕМЕЩ.	ЦЕНТР
				ЗАД.ЗАГ	КОРТ				
ОБРАТ.	ПЕР.К.			О ПСК	ФАКПОЛ			ВСТАВ.	

После того, как была нажата дисплейная клавиша [ЗАП.] и запущено моделирование обработки, выполняется расчет времени обработки и верменно сохраняется в памяти. После этого цвет дисплейной клавиши [ВСТАВ.] изменяется. Если дисплейная клавиша [ВСТАВ.] нажимается в этом состоянии, то сообщение "ДАННЫЕ О МАШ.ВРЕМЕНИ ВСТАВЛ. ОК?" отображается. Затем если выбирается дисплейная клавиша [ДА], данные времени обработки вставляются в конец комментария.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Не работайте со станком во время вставки данных времени обработки.
2 Если время обработки не хранится в памяти, то невозможно выполнить вставку времени обработки.
3 Если программа была защищена, то невозможно выполнить вставку времени обработки.
4 Время обработки невозможно вставить во время операции.
5 Все траектории должны быть в режиме ПАМ. для вставки данных времени обработки. Если хотя бы одна траектория не в режиме ПАМ., то вставка времени обработки невозможна.
6 Даже когда все траектории в режиме ПАМ., если хотя бы одна траектория находится в фоновом редактировании, то вставка данных времени обработки невозможна.
7 Если данные времени обработки вставляются на одной траектории, то данные времени обработки вставляются также в других траекториях. Но при выполнении моделирования обработки для каждой траектории, данные времени обработки вставляются только в траектории, в которой выполняется моделирование обработки.

3.7.3 Отображение времени обработки

Отображаются следующие дисплейные клавишипосле нажатия дисплейной клавиши [О СПИСОК].

НОВ	КОП.	УДАЛИТЬ	КОМРЕД	ПОИСК		КАРТ.П	ВСЕУДЛ	ПОРСРТ	ОТКР	ЗАКР.
	ВРЕМ									

Если нажимается дисплейная клавиша [ВРЕМ], индикация измененной даты и размера программы меняются на время обработки следующим образом. Если снова нажимается дисплейная клавиша [ВРЕМ], опять отображается измененная дата.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Время выполнения для M98, M99 и M-коды вызова пользовательских макропрограмм не включено во время обработки.
2 Время выполнения кодов T и S, используемых в качестве аргументов в вызовах пользовательских макропрограмм, также не включено во время обработки.
3 Время выполнения для M00, M01 и M30 добавляется ко времени обработки.
4 Параметры, относящиеся к отображению времени обработки: с 27390 по 27392.

3.8 ПРИМЕЧАНИЯ

3.8.1 Примечания по моделированию обработки (для серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*)

Во время выполнения моделирования обработки система автоматически переводится в состояние блокировки станка. Во время выполнения чертежа сигналы управления станком не выводятся с помощью вспомогательных и других функций, но можно вывести сигналы управления, например, "OP," "STL," "SPL," "RST," и "AL". Во время выполнения чертежа выводится следующий сигнал "чертеж в процессе" "CKGRP". Если сигналы управления, выводимые во время выполнения чертежа, влияют на управление станком, то необходимо модифицировать программу цепных схем PMC таким образом, чтобы все эти сигналы игнорировались, при помощи сигнала "чертеж в процессе".

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F62			CKGRP					

CKGRP указывает на то, что графическое динам. отображение рисуется с целью проверки.

Кроме того, если необходимо предотвратить прогон программы исполнителя макропрограмм во время моделирования обработки, измените ее обработку в соответствии с состоянием системной переменной #3010.
#3010 может брать следующие значения.

Системная переменная	Значение	Состояние выполнения
#3010	0	Стандартное условие (отличное от следующего состояния)
	1	Выполнение автоматической операции (включая чертеж во время обработки)
	4	Выполнение моделирования обработки (динам. или чертеж траектории движения инструмента)

При выполнении моделирования обработки программы, содержащей команду преобразования трехмерных координат, увеличение скорости холостого хода (например, при выборе скорости ускоренного подвода) может ускорить выполнение.

4 РАБОТА ПРОГРАММЫ

Если режим ПАМ. выбран с панели оператора станка, то на экране MANUAL GUIDE *i* появляются следующие дисплейные клавиши. При нажатии крайней левой дисплейной клавиши [<] или крайней правой дисплейной клавиши [>] происходит переход страницы отображения дисплейных клавиш на вторую страницу.

ОБРАТ.	ПЕР.К.	Ф.РЕД.	N ПСК	O ПСК	ФАКПОЛ	ПРЕЗАД	СПСИЗМ	МАШЧРТ	АНГИНС
ПРЕ ЧУ	МЕТОД P (Примечание)	МЕТОД Q (Примечание)		ЗАД.ЗАГ	КОРТ				УСТАН.

Относительно дисплейной клавиши [УСТАН.] см. раздел 2.15, "РЕГИСТРАЦИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ФИКС.ФОРМЫ".

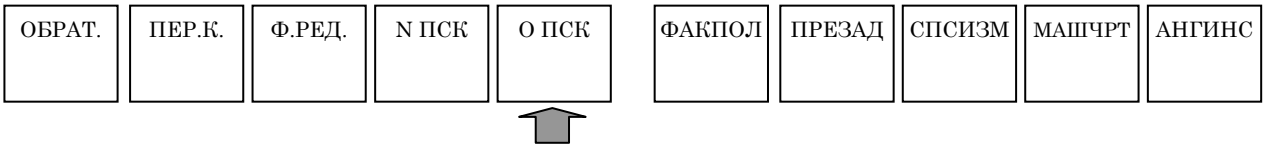
Относительно дисплейной клавиши [ЗАД.ЗАГ] см. главу 7, "УСТАНОВКА ДАННЫХ КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ".

Относительно дисплейной клавиши [К-ОРТ] см. главу 8, "УСТАНОВКИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ИНСТРУМЕНТАМ".

ПРИМЕЧАНИЕ

Если доступна дополнительная функция ПЕРЕЗАП. ПРОГР., в окне отображаются дисплейные клавиши [ТИП P] и [ТИП Q].

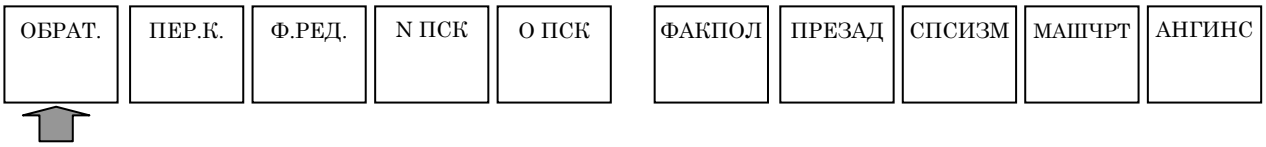
4.1 ВЫБОР ПРОГРАММЫ ДЛЯ РАБОТЫ



Когда с помощью цифровых клавиш вводится номер программы, которую необходимо выбрать, и затем нажимается дисплейная клавиша [О ПСК], происходит выбор программы с номером и отображается в окне программы.
При нажатии дисплейной клавиши [О ПСК] без ввода кода выбирается следующая программа.

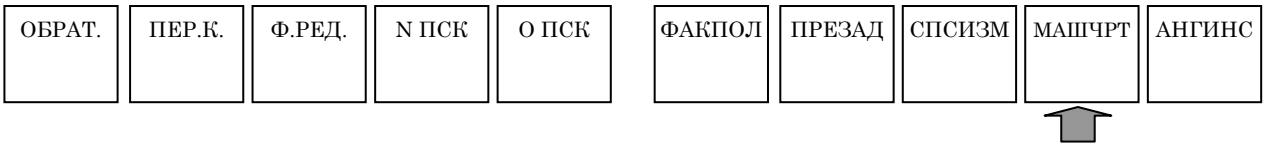
ПРИМЕЧАНИЕ
Если бит 3 (OSR) парам. ном. 3202 установлен на "1", при нажатии дисплейной клавиши [О ПСК] без ввода данных выбор следующей программы не происходит.

4.2 ПЕРЕМОТКА ПРОГРАММЫ



При нажатии дисплейной клавиши [ОБРАТ.] можно вернуться к началу выбранной программы.

4.3 ОТОБРАЖЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ВО ВРЕМЯ ОБРАБОТКИ



При нажатии дисплейной клавиши [МАШЧРТ] можно отобразить окно чертежа во время обработки. Нажмите дисплейную клавишу [ГРПВЫК] для закрытия окна чертежа во время обработки.

Во время выполнения операции обработки на станке можно начертить траекторию движения инструмента. Эта функция доступна также во время блокировки станка и операции холостого хода.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Для выполнения чертежа во время обработки откройте окно для чертежа во время обработки, нажав дисплейную клавишу [ГРПВК] перед запуском операции обработки.
2 Если во время выполнения чертежа в программе задано изменение системы координат, то чертеж выполняется без изменения системы координат.
3 На чертеже во время обработки, если выполняется блок задания заготовки, то форма заготовки рисуется как проволочный каркас. Цвет чертежа заготовки можно задать с помощью параметра ном. 14773.
4 Если открывается окно моделирования, то на последнем чертеже отображается чертеж фигуры заготовки. Однако, если бит 4 (WOK) парам. ном. 27310 установлен на 1, то фигура заготовки не отображается при открытии окна моделирования.
5 Чертеж траектории движения инструмента в системе с несколькими контурами выполняется только на выбранной для отображения траектории. Окно моделирования инициализируется, если происходит изменения выбранной для отображения траектории. Поэтому если происходит изменения выбранной для отображения траектории в отображении произвольной фигуры заготовки, то чертеж инициализируется для фигуры колонны, в которой он заключен.
6 Чертеж траектории выполняется при помощи значений в системе координат заготовки. Координаты с учетом коррекции на инструмент (коррекции на режущий инструмент, коррекции инструмента по длине, коррекции на геометрические размеры инструмента и коррекции на износ инструмента), управления режущей кромкой и т.п. не используются для чертежа.

При выборе чертежа во время обработки (чертежа траектории движения инструмента) появляются следующие дисплейные клавиши. При нажатии крайней левой дисплейной клавиши [<] или крайней правой дисплейной клавиши [>] происходит переход страницы отображения дисплейных клавиш на вторую или третью страницу.

(1) Дисплейные клавиши на 1-ой странице:

ОБРАТ.	ПЕР.К.	ИЗМОТБ	N ПСК	O ПСК		ФАКПОЛ	ПРЕЗАД	СПСИЗМ	ГРПВЫК	

(2) Дисплейные клавиши на 2-ой странице:

БОЛЬШ	МАЛЫЙ	АВТО		ВРАЩ.	← ПЕРЕМЕЩ.	→ ПЕРЕМЕЩ.	↑ ПЕРЕМЕЩ	↓ ПЕРЕМЕЩ	ЦЕНТР

(3) Дисплейные клавиши на 3-ей странице:

ОТБ.	НЕ ОТБ	ОЧИСТ		ЗАД.ЗАГ	КОРТ				УСТАН.

4.3.1 Операция выбора программы и другие операции в чертеже во время обработки

ОБРАТ.	ПЕР.К.	ИЗМОТБ	N ПСК	O ПСК	ФАКПОЛ	ПРЕЗАД	СПСИЗМ	ГРПВЫК	

Дисплейные клавиши на 1-ой странице используются для операций, например, выбора программы. Эти операции клавиш аналогичны операциям в режиме ПАМ., поэтому см. далее перечисленные разделы.
Для закрытия окна чертежа во время обработки и останова режима чертежа во время обработки нажмите дисплейную клавишу [ГРПВЫК].

Раздел 4.1,
"ВЫБОР ПРОГРАММЫ ДЛЯ РАБОТЫ"
Раздел 4.2,
"ПЕРЕМОТКА ПРОГРАММЫ"
Раздел 4.4,
"ИЗМЕНЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЯ ТЕКУЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ"
Раздел 4.5,
"ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ОТНОСИТЕЛЬНЫХ КООРДИНАТ"
Раздел 4.6,
"ФУНКЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ СЛЕДУЮЩЕГО БЛОКА"

4.3.2 Выбор отображения или не отображения траектории движения инструмента на чертеже во время обработки

ОТБ.	НЕ ОТБ	ОЧИСТ		ЗАД.ЗАГ	КОРТ				УСТАН.

Дисплейные клавиши на 2-ой странице в основном позволяют выбирать отображение или не отображение траектории движения инструмента.
Относительно дисплейной клавиши [УСТАН.] см. раздел 2.15, "РЕГИСТРАЦИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ФИКС.ФОРМЫ".

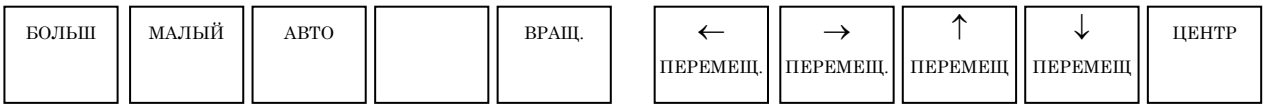
[НЕ ОТБ] : Как только нажимается эта дисплейная клавиша, чертеж траектории движения инструмента останавливается. Чертеж траектории движения инструмента не выполняется, пока снова не будет нажата дисплейная клавиша [ОТБ].

[ОТБ] : Как только нажимается эта дисплейная клавиша, чертеж траектории движения инструмента запускается.

Примечание) Только необходимые участки траектории движения инструмента можно нарисовать при помощи дисплейных клавиш [ОТБ] и [НЕ ОТБ].

[ОЧИСТ.] : Стирание траектории движения инструмента, начерченной к настоящему моменту. Отображается чертеж траектории движения инструмента сразу же после нажатия этой дисплейной клавиши.

4.3.3 Маштабирование, перемещение и другие операции на чертеже во время обработки



Дисплейные клавиши на третьей странице позволяют выполнять масштабирование и перемещение чертежа траектории движения инструмента, а также выбор системы координат чертежа.

ПРИМЕЧАНИЕ
Приведенные далее операции должны быть выполнены до запуска чертежа траектории движения инструмента.

(1) Масштабирование и перемещение

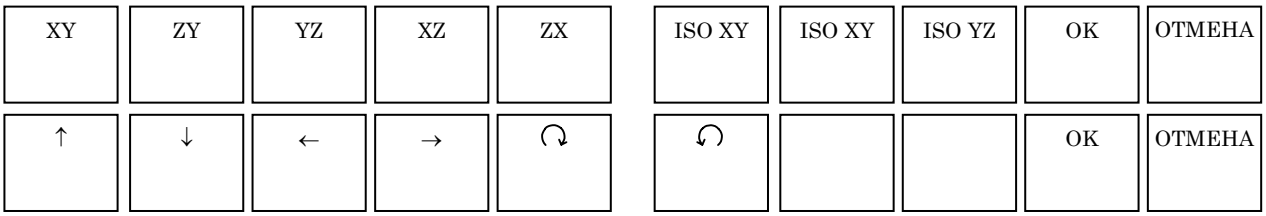
[БОЛЬШ.] : Увеличение масштабирования чертежа.
[МАЛ.] : Уменьшение масштабирования чертежа
[АВТ.] : Если для программы обработки был введен блок формы заготовки для динамического отображения, выполните автоматическое масштабирование для полного размещения фигуры заготовки в окне.

ПРИМЕЧАНИЕ
Если была введена форма заготовки для динамического отображения, автоматическое масштабирование выполняется, если соответствующий блок выполняется в первый раз.

[←ПЕРЕМЕЩ] : Перемещение точки обзора влево. В результате нарисованная траектория движения инструмента перемещается вправо.
[ПЕРЕМЕЩ→] : Перемещение точки обзора влево. В результате нарисованная траектория движения инструмента перемещается влево.
[↑ПЕРЕМЕЩ] : Перемещение точки обзора вверх. В результате нарисованная траектория движения инструмента перемещается вниз.
[↓ПЕРЕМЕЩ] : Перемещение точки обзора вниз. В результате нарисованная траектория движения инструмента перемещается вверх.
[ЦЕНТР] : Задайте центр графического траектории движения инструмента в центре окна.

(2) Выбор системы координат чертежа

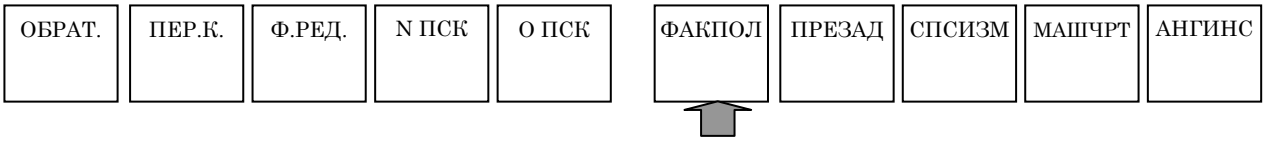
[ВРАЩ.] : Отображаются следующие дисплейные клавиши для выбора системы координат чертежа. Также отображается окно для описания систем координат чертежа.



[XY] : Выберите плоскость XY.
[ZY] : Выберите плоскость ZY.
[YZ] : Выберите плоскость YZ.
[XZ] : Выберите плоскость XZ.
[ZX] : Выберите плоскость ZX.
[ISO XY] : Выберите равноугольную систему координат с положительным направлением тор. по оси Z.
[ISO XY] : Выберите равноугольную систему координат с положительным направлением тор. по оси Z. Но точка обзора противоположна вышеуказанной.
[ISO YZ] : Выберите равноугольную систему координат с положительным направлением тор. по оси X.
[OK] : Выполните чертеж в системе координат, выбранной с помощью одной из вышеуказанных дисплейных клавиш.
[ОТМ.] : Выполняется отмена системы координат, выбранной с помощью одной из вышеуказанных дисплейных клавиш, и используется исходная система координат для чертежа.
[↑] : Выполните вращение против часовой стрелки, выбрав правое направление обзора, рассматривая экран как центральную ось.
[↓] : Выполните вращение по часовой стрелке, выбрав правое направление обзора, рассматривая экран как центральную ось.
[←] : Выполните вращение против часовой стрелки, выбрав направление обзора вверх, рассматривая экран как центральную ось.
[→] : Выполните вращение по часовой стрелке, выбрав направление обзора вверх, рассматривая экран как центральную ось.
[↷] : Выполните вращение по часовой стрелке, выбрав обзор по направлению к вам, рассматривая экран как центральную ось.
[↶] : Выполните вращение против часовой стрелки, выбрав обзор по направлению к вам, рассматривая экран как центральную ось.

ПРИМЕЧАНИЕ
Вращение выполняется в соответствии с единицей, заданной в параметре ном. 14716.

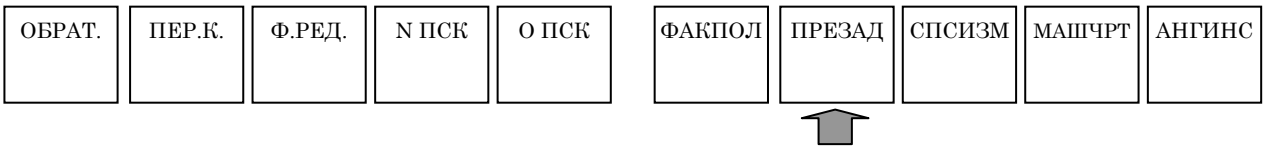
4.4 ИЗМЕНЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЯ ТЕКУЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ



При нажатии дисплейной клавиши [ФАКПОЛ] отображение текущего положения в окне отображения состояния в верхней части экрана меняется в последовательности "ФАКПОЛ. (АБС)" → "ФАКПОЛ. (ОТНОС.)" → "ФАКПОЛ. (СТАНОК)"

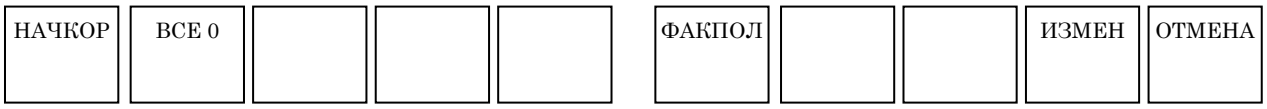
Если прилагается функция опции ручного прерывания с помощью маховика, то отображение меняется в последовательности "ФАКПОЛ. (АБС)" → "ФАКПОЛ. (ОТНОС.)" → "ФАКПОЛ. (СТАНОК)" → "РУЧ. ПРЕРЫВ. (ВВОД)" → "РУЧ.ПРЕРЫВ. (ВЫВОД)"

4.5 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ОТНОСИТЕЛЬНЫХ КООРДИНАТ



При нажатии дисплейной клавиши [ПРЕУСТ] появляется окно предварительной установки относительных координат, с помощью которого можно предварительно установить относительные координаты.

При появлении окна предварительной установки относительных координат отображаются следующие дисплейные клавиши:



[НАЧКОР] : Установка оси, выбранной с помощью клавиш перемещения курсора, на "0." В это время нет предварительной установки соответствующих координат.

[ВСЕ 0] : Установка всех осей на "0." В это время нет предварительной установки соответствующих координат.

Примечание) Можно установить требуемое значение координат для оси, выбранной с помощью курсора, введя значение, для которого нужна предварительная установка, с помощью цифровых клавиш и нажатия затем клавиши <ВВОД>. В это время как уже упоминалось еще нет предварительной установки соответствующих координат.

[ФАКПОЛ] : Изменение отображения текущего положения в окне отображения состояния в верхней части экрана в последовательности "ФАКПОЛ. (АБС)" → "ФАКПОЛ. (ОТНОС.)" → "ФАКПОЛ. (СТАН.)."
Если прилагается функция опции ручного прерывания с помощью маховика, то отображение меняется в последовательности "ФАКПОЛ. (АБС)" → "ФАКТИЧ. ПОЛ. (ОТНОС.)" → "ФАКПОЛ. (СТАНК.)" → "РУЧ.ПРЕРЫВ. (ВВОД)" → "РУЧ.ПРЕРЫВ. (ВЫВОД)"

[ИЗМЕН.] : Предварительная установка относительных координат на значения координат, установленных с помощью вышеуказанной операции. С помощью этой дисплейной клавиши также закрывается окно предварительной установки относительных координат.

[ОТМЕН.] : Отмена предварительной установки координат, просто закрытие окна.

4.6 ФУНКЦИЯ ОТОБРАЖЕНИЯ СЛЕДУЮЩЕГО БЛОКА

Во время моделирования обработки или работы в режиме ПАМ. или РВД отображаются данные расстояния перемещения следующего блока обработки.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Во время фактической обработки расстояние перемещения, фактически выполняемого блока, отображается в столбцах "РАССТ.ПЕРМ", но во время моделирования обработки в этих столбцах всегда выводится 0 значение.
2 Для отображения данных расстояния перемещения следующего блока обработки во время операции единичного блока установите бит 2 параметра ном. 3106 на "1".

(1) В случае моделирования обработки чертеж траектории фактической обработки не выполняется
Данные расстояния перемещения следующего блока отображаются автоматически.
(2) В случае моделирования обработки чертеж траектории фактической обработки выполняется
Обычно расстояние перемещения следующего блока не отображается.

При нажатии дисплейной клавиши [ИЗМОТБ] стирается информация шпинделя и фактической скорости подачи и отображаются данные расстояния перемещения следующего блока. При повторном нажатии дисплейной клавиши [ИЗМОТБ] происходит возврат к окну отображения информации шпинделя и фактической скорости подачи.

4.7 ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ ПРОВЕРКИ СТОЛКНОВЕНИЙ (ТОЛЬКО ДЛЯ серии 30*i*/31*i*/32*i*)

Состояние трехмерной проверки столкновений отображается в нижнем левом углу экрана the MANUAL GUIDE *i*.

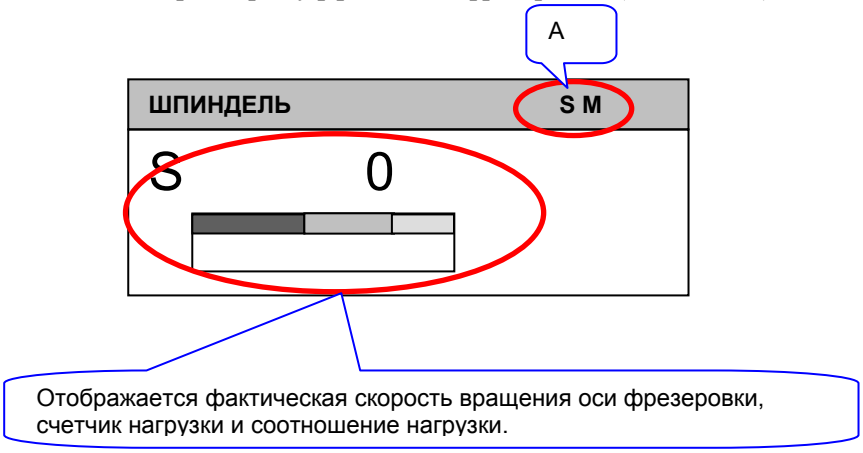
4.8 ОТОБРАЖЕНИЕ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ОСИ ФРЕЗЕРОВКИ, ПРИВОДИМОЙ В ДВИЖЕНИЕ СЕРВОДВИГАТЕЛЕМ

Если в качестве оси фрезеровки используется произвольная ось, приводимая в движение серводвигателем, то можно отображать ее фактическую скорость вращения.
Эта функция не доступна в серии 0*i*-C.

(1) "ШПИНДЕЛЬ" отображается как указано далее в соответствии с установкой параметра MSD (ном. 14836#1), который предназначен для указания, необходимо ли активировать эту функцию, и установкой сигнала переключения отображения скорости вращения оси фрезеровки SDPC<Gn038#5>.
<1> Если MSD (ном. 14836#1) = 1 и SDPC<Gn038#5> = ВКЛ.:
- Фактическая скорость вращения, счетчик нагрузки и соотношение нагрузки (%) оси фрезеровки

<2> Если MSD (ном. 14836#1) = 0 и SDPC<Gn038#5> = ВЫКЛ.:
- Фактическая скорость вращения, счетчик нагрузки и соотношение нагрузки (%) оси двигателя шпинделя (далее называемого шпинделем)

(2) Отображения участка A на следующем рисунке отличается как указано далее в зависимости от того, что выводится фактическая скорость вращения шпинделя или оси фрезеровки.
<1> Если отображается фактическая скорость вращения шпинделя, то отображается также номер шпинделя.
<2> Если отображается фактическая скорость вращения оси фрезеровки, то отображается также символ, заданный в параметре суффикса оси фрезеровки (ном. 14868).



Окно отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки

ПРИМЕЧАНИЕ
Эта функция не доступна в серии 0*i*-C.

4.8.1 Условия для использования этой функции

Использование данной функции требует следующих установок.

(1) Параметр
MSD (ном. 14836#1) = 1

(2) Сигнал
Сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки SDPC<Gn038#5> = ВКЛ.
Этот сигнал предоставляется отдельно для каждой траектории. Для приложений с несколькими траекториями включите сигнал для той траектории, для которой задана ось фрезеровки.

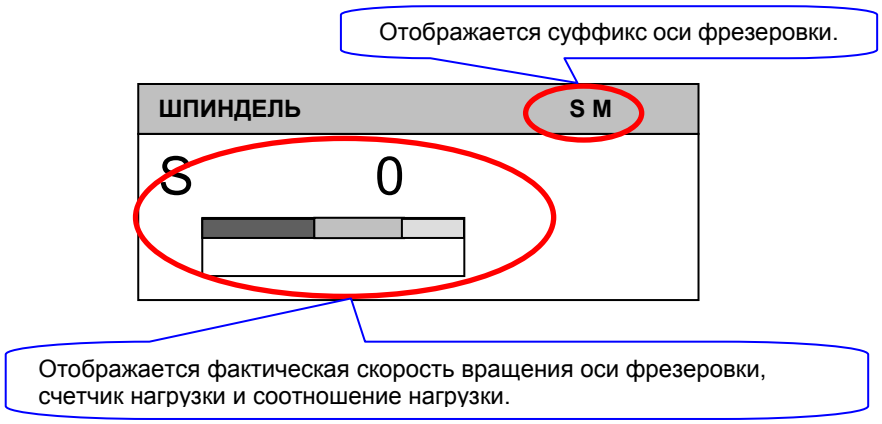
- Траектория 1: G0038#5
- Траектория 2: G1038#5
- Траектория 3: G2038#5

4.8.2 О блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ"

4.8.2.1 Окно отображения контура 1 (экран 10.4 дюймов)

(1) Если эта функция активирована и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВКЛ. (параметр MSD (ном. 14836#1) = 1 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 1):
В окне отображения 1 траектории (экран 10.4 дюймов) в блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" показывается фактическая скорость вращения, счетчик нагрузки, соотношение нагрузки (%), и суффикс оси фрезеровки как показано далее.
Следующая информация скрыта.

- Номер шпинделя
- Значок контроля постоянства скорости резания
- Счетчик нагрузки
- Соотношение нагрузки



Окно отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки

(a) Отображение фактической скорости вращения оси фрезеровки, если имеется несколько шпинделей
Включение сигнала переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки SDPC <Gn038#5> с целью запроса отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки при текущем отображении фактической скорости вращения шпинделя ном. n приводит к появлению фактической скорости вращения оси фрезеровки и перезаписи фактической скорости вращения шпинделя как показано выше.

(2) Если эта функция активирована и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВЫКЛ. (параметр MSD (ном. 14836#1) = 1 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 0):

(a) Если выбран номер шпинделя (сигналы PC3SLC <Gn026#0> и PC2SLC <Gn028#7>):
В окне отображения 1 траектории (экран 10.4 дюймов) В блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" выводится следующая информация о выбранном шпинделе.
- Фактическая скорость вращения
- Счетчик нагрузки
- Соотношение нагрузки (%)
- Номер шпинделя

(b) Если не выбран номер шпинделя (сигналы PC3SLC <Gn026#0> = 0 и PC2SLC <Gn028#7> = 0):
В окне отображения 1 траектории (экран 10.4 дюймов), в блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" выводится следующая информация о шпинделе 1.
- Фактическая скорость вращения
- Счетчик нагрузки
- Соотношение нагрузки (%)
- Номер шпинделя (1)

(3) Если эта функция отключена и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВКЛ. (параметр MSD (ном. 14836#1) = 0 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 1):
Отображается такая информация, как указано в пункте (2).

(4) Если эта функция отключена и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВЫКЛ. (параметр MSD (ном. 14836#1) = 0 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 0):
Отображается такая информация, как указано в пункте (2).

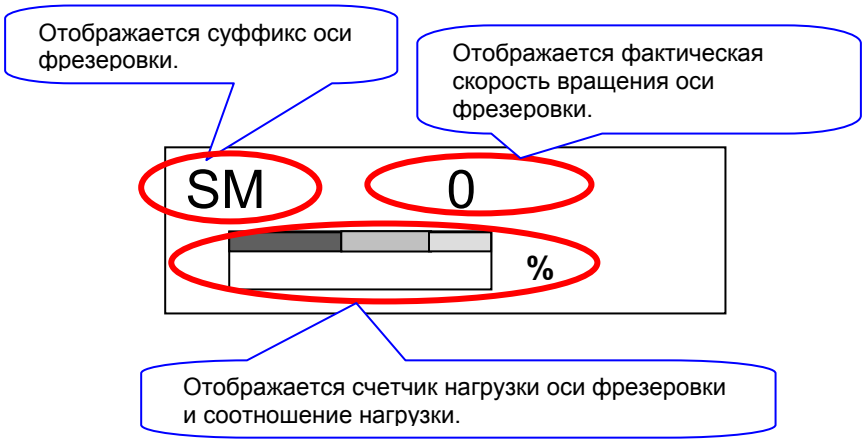
4.8.2.2 Окно отображения 1 траектории (экран 15 дюймов)

(1) Если эта функция активирована (парам. MSD (ном. 14836#1) = 1):
В окне отображения 1 траектории (экран 15 дюймов) одновременно отображается следующая информация.

- Фактическая скорость вращения и шпинделя и оси фрезеровки
- Счетчик нагрузки
- Соотношение нагрузки (%)
- Развернутое имя шпинделя (или суффикс шпинделя)
- Суффикс оси фрезеровки

Следующая информация скрыта.

- Значок контроля постоянства скорости резания
- Счетчик нагрузки
- Соотношение нагрузки



Информация оси фрезеровки в отображении "ШПИНДЕЛЬ" (увеличенное изображение)

4.8.2.3 Окно одновременного отображения нескольких траекторий (экран 10.4 дюймов)

(1) Если эта функция активирована и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВКЛ. (параметр MSD (ном. 14836#1) = 1 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 1):
В окне одновременного отображения нескольких траекторий (экран 10.4 дюймов) в блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" для каждой траектории показана фактическая скорость вращения оси фрезеровки.
Номер шпинделя спрятан, а суффикс оси фрезеровки выведен.

(2) Если эта функция активирована и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВЫКЛ. (параметр MSD (ном. 14836#1) = 1 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 0):
(a) Если выбран номер шпинделя (сигналы PC3SLC <Gn026#0> и PC2SLC <Gn028#7>):
В окне одновременного отображения нескольких траектории (экран 10.4 дюймов), в блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" выводится следующая информация о выбранном шпинделе.
- Фактическая скорость вращения
- Счетчик нагрузки
- Соотношение нагрузки (%)
- Номер шпинделя

(b) Если не выбран номер шпинделя (сигнал PC3SLC <Gn026#0> = 0 и сигнал PC2SLC <Gn028#7> = 0):
В окне одновременного отображения нескольких траектории (экран 10.4 дюймов), в блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" выводится следующая информация о шпинделе 1.
- Фактическая скорость вращения
- Счетчик нагрузки
- Соотношение нагрузки (%)
- Номер шпинделя (1)

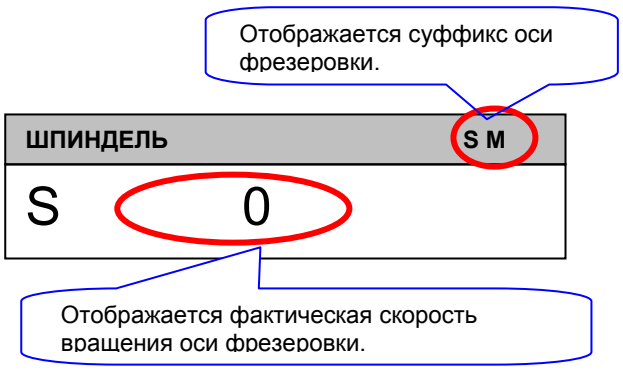
(3) Если эта функция отключена и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВКЛ. (параметр MSD (ном. 14836#1) = 0 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 1):
Отображается такая информация, как указано в пункте (2).

(4) Если эта функция отключена и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВЫКЛ. (параметр MSD (ном. 14836#1) = 0 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 0):
Отображается такая информация, как указано в пункте (2).

4.8.2.4 Окно одновременного отображения нескольких траекторий (экран 15 дюймов)

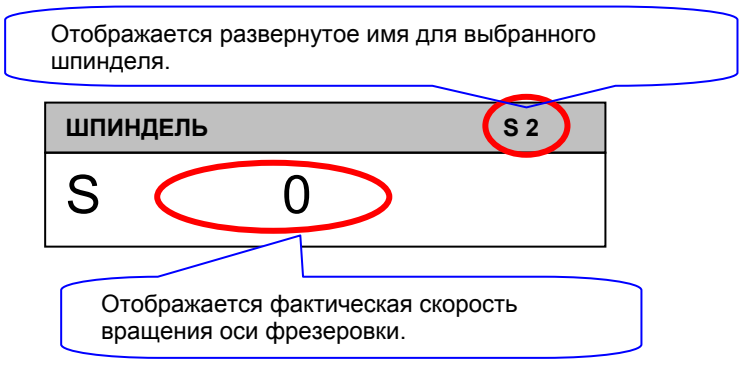
(1) Если эта функция активирована и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВКЛ. (параметр MSD (ном. 14836#1) = 1 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 1):
В окне одновременного отображения нескольких траектории (экран 15 дюймов) в блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" для каждой траектории выводится фактическая скорость вращения и суффикс оси фрезеровки как показано далее.

(a) Окружение с двумя траекториями



Блок отображения "ШПИНДЕЛЬ" (увеличен.) в окне одновременного отображения нескольких траекторий

(2) Если эта функция активирована и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВЫКЛ. (параметр MSD (ном. 14836#1) = 1 и сигнал SDPC<Gn038#5=0):
(a) Если выбран номер шпинделя (сигналы PC3SLC <Gn026#0> и PC2SLC <Gn028#7>):
В окне одновременного отображения нескольких траектории (экран 15 дюймов), в блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" выводится следующая информация о выбранном шпинделе для каждой траектории.
- Фактическая скорость вращения
- Развернутое имя шпинделя (или суффикс шпинделя)



Блок отображения "ШПИНДЕЛЬ" в окне одновременного отображения нескольких траекторий

(b) Если не выбран номер шпинделя (сигналы PC3SLC <Gn026#0> = 0 и PC2SLC <Gn028#7> = 0):
В окне одновременного отображения нескольких траектории (экран 15 дюймов), в блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" выводится следующая информация о шпинделе 1 для каждой траектории.
- Фактическая скорость вращения
- Развернутое имя шпинделя (или суффикс шпинделя)

(3) Если эта функция отключена и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВКЛ. (параметр MSD (ном. 14836#1) = 0 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 1):
Отображается такая информация, как указано в пункте (2).

(4) Если эта функция отключена и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВЫКЛ. (параметр MSD (ном. 14836#1) = 0 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 0):
Отображается такая информация, как указано в пункте (2).

4.8.2.5 Окно моделирования обработки и окно преобразования оператора ЧПУ (экран 10.4 дюймов)

В блоке "ШПИНДЕЛЬ" отображается следующая информация независимо от того, активирована или нет функция отображения оси фрезеровки.
- Фактическая скорость вращения оси фрезеровки, счетчик нагрузки и соотношение нагрузки всегда отображаются как "0".
- Суффиксы номера шпинделя и оси фрезеровки спрятаны.

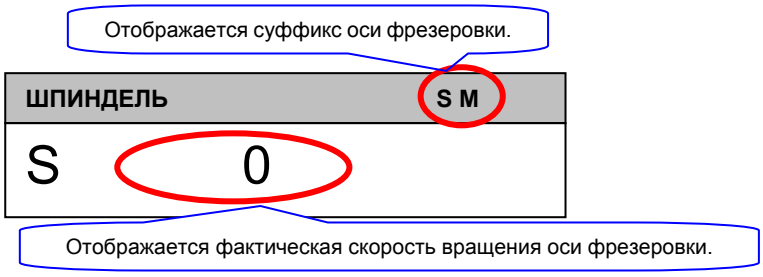
4.8.2.6 Окно моделирования обработки и окно преобразования оператора ЧПУ (экран 15 дюймов)

(1) Если эта функция активирована (парам. MSD (ном. 14836#1) = 1):
В блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" выводится следующая информация, всегда как "0".
- Фактическая скорость вращения и шпинделя и оси фрезеровки
- Счетчик нагрузки
- Соотношение нагрузки

(2) Если эта функция отключена (парам. MSD (ном. 14836#1) = 0):
В блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" выводится следующая информация, всегда как "0".
- Фактическая скорость вращения шпинделя
- Счетчик нагрузки
- Соотношение нагрузки

4.8.2.7 Окно повторного нарезания резьбы

(1) Если эта функция активирована и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВКЛ. (парам. MSD (ном. 14836#1) = 1 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 1):
В окне повторного нарезания резьбы в блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" показывается фактическая скорость вращения оси фрезеровки. Номер шпинделя спрятан, а суффикс оси фрезеровки выведен.



Блок отображения "ШПИНДЕЛЬ" (увеличен.) в окне повторного нарезания резьбы

(2) Если эта функция активирована и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВЫКЛ. (параметр MSD (ном. 14836#1) = 1 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 0):
   (a) Если выбран номер шпинделя (сигналы PC3SLC <Gn026#0> и PC2SLC <Gn028#7>):
   В окне повторного нарезания резьбы в блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" выводится следующая информация о выбранном шпинделе.
   - Фактическая скорость вращения
   - Счетчик нагрузки
   - Соотношение нагрузки (%)
   - Номер шпинделя (для выбранного шпинделя)

   (b) Если не выбран номер шпинделя (сигнал PC3SLC <Gn026#0> = 0 и сигнал PC2SLC <Gn028#7> = 0):
   В окне повторного нарезания резьбы в блоке отображения "ШПИНДЕЛЬ" выводится следующая информация о шпинделе 1.
   - Фактическая скорость вращения (шпинделя 1)
   - Счетчик нагрузки
   - Соотношение нагрузки (%)
   - Номер шпинделя (шпинделя 1)

(3) Если эта функция отключена и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВКЛ. (параметр MSD (ном. 14836#1) = 0 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 1):
Отображается такая информация, как указано в пункте (2).

(4) Если эта функция отключена и сигнал переключения отображения фактической скорости вращения оси фрезеровки в положении ВЫКЛ. (парам. MSD (ном. 14836#1) = 0 и сигнал SDPC<Gn038#5> = 0):
Отображается такая информация, как указано в пункте (2).

4.8.3 Блок отображения "ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ"

Отображение или не отображение текущего положения оси фрезеровки в следующих целевых окнах зависит от параметра NDPx (ном. 3115#0) и сигнала NPOSn <Gn198>.

(для отображения)

Для целевой оси установите параметр NDPx (ном. 3115#0) = 0 и выключите сигнал NPOSn <Gn198>.

(для скрытия)

Для целевой оси установите параметр NDPx (ном. 3115#0) = 1 и включите сигнал NPOSn <Gn198>.

(1) Целевые окна (общие для 10.4- и 15-дюйм. экранов)
   (a) Окно отображения одной траектории
   (b) Окно одновременного отображения нескольких траекторий (не режим РЕД.)
   (c) Окно чертежа во время обработки
   (d) Окно моделирования обработки
   (e) Окно преобразования оператора ЧПУ
   (f) Окно повторного нарезания резьбы

4.8.4 Блок отображения "ПОДАЧА"

Отображение или не отображение счетчика нагрузки и соотношения нагрузки (%) оси фрезеровки в следующем целевом окне зависит от парам. NDPx (ном. 3115#0) и сигнала NPOSn <Gn198>.
(для отображения) Для целевой оси установите параметр NDPx (ном. 3115#0) = 0 и выключите сигнал NPOSn <Gn198>.
(для скрытия) Для целевой оси установите параметр NDPx (ном. 3115#0) = 1 и включите сигнал NPOSn <Gn198>.

(1) Целевые окна (только 15-дюйм. экран)
   (a) Окно отображения одной траектории
   (b) Окно чертежа во время обработки
   (c) Окно моделирования обработки
   (d) Окно преобразования оператора ЧПУ

4.8.5 Подробная информация по фактической скорости вращения, выводимой в блоке отображения шпинделя

В блоке "ШПИНДЕЛЬ" отображается фактическая скорость вращения оси фрезеровки как показано далее.

<1> Фактическая скорость вращения для отображения получается при умножении скорости вращения серводвигателя на следующее передаточное число.

$$\text{Передаточное число} = \frac{\text{Число передаточных зубьев на оси серводвигателя (параметр (ном. 1896))}}{\text{Число передаточных зубьев на оси фрезеровки (параметр (ном. 1897))}}$$

(Вышеуказанное относится к серии 16*i*/18*i*/21*i*. Для серии 30*i*/31*i*/32*i* необходимо изменить параметр как сказано с следующем ПРИМЕЧАНИИ.)

<2> В отображаемой фактической скорости вращения максимально 8 цифр.

<3> Отображаемая фактическая скорость вращения отличается в зависимости от того, выбрана ли траектория, шпиндель или сервоось.

<4> Если по ошибке в качестве оси фрезеровки задана линейная ось управления на основе двигателя, то отображаемая фактическая скорость вращения равна "0".

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметр, используемый в расчете передаточного числа, разный для серии 16*i*/18*i*/21*i* и для серии 30*i*/31*i*/32*i*.

Ссылочный параметр для каждой модели станка такой, как изложено ниже:

- Число передаточных зубьев на оси серводвигателя
  Серия 16*i*/18*i*/21*i* : параметр ном. 1896
  Серия 30*i*/31*i*/32*i* : параметр ном. 1898
- Число передаточных зубьев на оси фрезеровки
  Серия 16*i*/18*i*/21*i* : параметр ном. 1897
  Серия 30*i*/31*i*/32*i* : параметр ном. 1899

4.8.6 Подробная информация по соотношению нагрузки (%), выводимому в блоке отображения шпинделя

В блоке "ШПИНДЕЛЬ" отображается соотношение нагрузки оси фрезеровки как показано далее.

(1) Соотношение нагрузки для отображения выводится при помощи следующего выражения.

$$\text{Соотношение нагрузки} = \frac{\text{<1> - <3>}}{\text{<2> - <3>}} \times 100$$

<1> : Цифровая форма тока нагрузки серводвигателя
<2> : Цифровая форма номинального тока (парам. (ном. 2086))
<3> : Цифровая форма стационарной нагрузки тока (параметр (ном. 14815))

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметр (ном. 14815) отличается в зависимости от номера сервооси, используемой в качестве оси фрезеровки.
Ссылочный параметр для каждой оси такой, как изложено ниже:
(Общий для серии 16*i*/18*i*/21*i* и серии 30*i*/31*i*/32*i*)
Ось 1: параметр ном. 14815
Ось 2: параметр ном. 14816
Ось 3: параметр ном. 14817
Ось 4: параметр ном. 14818
Ось 5: параметр ном. 14819
Ось 6: параметр ном. 14820
Ось 7: параметр ном. 14821
Ось 8: параметр ном. 14822

(2) В отображаемом соотношении нагрузки максимально 3 цифры.
(3) Отображаемое соотношении нагрузки отличается в зависимости от, что выбрано траектория или серводвигатель.

4.9 ОТОБРАЖЕНИЕ НОМЕРОВ ИНСТРУМЕНТА ПОЛОЖЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ И ИНСТРУМЕНТА В РЕЗЕРВНОМ ПОЛОЖЕНИИ (ТОЛЬКО ДЛЯ серии 30*i*/31*i*/32*i*)

На экране ЧПУ установка парам. PCT (ном. 3108#2) = 1 или DHN (ном. 11320#0) = 1 позволяет отображать HD.T (ном. инструмента шпинделя) и NX.T (номер инструмента в резервном положении). HD.T и NX.T можно также отображать в окне MANUAL GUIDE *i*.

ПРИМЕЧАНИЕ
Для получения детальной информации об этой функции см. соответствующее "Руководство по связи: функция" (B-63943EN-1) и "Руководство по программированию PMC" (B-63983EN).

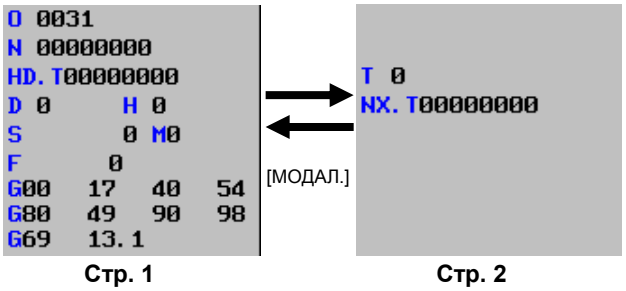
4.9.1 Отображение номера инструмента положения шпинделя

В окне MANUAL GUIDE *i* в модальном блоке отображения выводится HD.T.

```
O ОБРАЗЕЦ
N 000000000
HD T    900
D  0    H 0
S       0 M 0
F       0
G00 17  40  54
G80 80  49  90
G00 17  40  54
```

4.9.2 Отображение номера инструмента в резервном положении

При многократном нажатии дисплейной клавиши [<] или [>] появляется дисплейная клавиша [МОДАЛ.].
При нажатии дисплейной клавиши [МОДАЛ.] происходит изменение блока отображения модальной информации как показано далее, соответственно отображается номер инструмента в резервном положении. При повторном нажатии дисплейной клавиши [МОДАЛ.] происходит возврат к предыдущему отображению.



Стр. 1 Стр. 2

5 ПРОГРАММЫ РЕДАКТИРОВАНИЯ И ОПЕРАЦИИ РВД

Если режим РВД выбран с панели оператора станка, то на экране MANUAL GUIDE *i* появляются следующие дисплейные клавиши. При нажатии крайней левой дисплейной клавиши [<] или крайней правой дисплейной клавиши [>] происходит последовательный переход страницы отображения дисплейных клавиш на вторую и третью страницу.

ОБРАТ.				НОМСТР	ФАКПОЛ	ПРЕЗАД			

ОБРАТ.		ПСК ↑	ПСК ↓	РАЗМСМ	КОП.	РЕЗ	УДАЛИТ	КЛ.ВСТ	ВСТАВ

	ОТМ.	ПОВТ		ЗАД.ЗАГ	КОРТ				УСТАН.

Относительно дисплейных клавиш [ФАКПОЛ] и [ПРЕУСТ] на первой странице см. следующие разделы:

Раздел 4.4,
"ИЗМЕНЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЯ ТЕКУЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ"
Раздел 4.5,
"ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ОТНОСИТЕЛЬНЫХ КООРДИНАТ"

Дисплейные клавиши на второй и третьей странице используются для редактирования программ обработки, вводимых с помощью РВД. Для получения детальной информации относительно этих дисплейных клавиш см. следующие разделы:

Раздел 2.1, "ОКНО ПРОГРАММ И РЕДАКТИРОВАНИЕ"
Раздел 2.6, "ПОИСК (ВПЕРЕД И НАЗАД)"
Раздел 2.7, "РЕЗ."
Раздел 2.8, "КОПИР."
Раздел 2.9, "ВСТАВ."
Раздел 2.10, "УДАЛИТЬ"
Раздел 2.11, "ВСТАВКА ВВОДА С КЛ."
Раздел 2.12, "ОТМ., ПОВТ."

Относительно дисплейной клавиши [УСТАН.] см. раздел 2.15, "РЕГИСТРАЦИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ФИКС.ФОРМЫ".

6 РУЧНАЯ РАБОТА

Если выбран режим рукоятки или ручной непрерывной подачи с панели оператора станка, то на экране MANUAL GUIDE *i* появляются следующие дисплейные клавиши.

ИЗМЕР.	СПСИЗМ				ФАКПОЛ	ПРЕЗАД			УСТАН.
				ЗАД.ЗАГ	КОРТ				УСТАН.

ПРИМЕЧАНИЕ
Дисплейные клавиши [ИЗМЕР.] и [СПСИЗМ] отображаются только, если прикреплена дополнительная функция руководства по установке.

При нажатии дисплейной клавиши [ИЗМЕР.] отображается окно для функций установки мастера, выполняемых в ручном режиме. При нажатии дисплейной клавиши [СПСИЗМ] отображается окно со списком результатов измерений. Для получения подробной информации по этим окнам см. "Руководство по установке" в части IV.
Относительно дисплейных клавиш [ФАКПОЛ] и [ПРЕУСТ] см. следующие разделы:

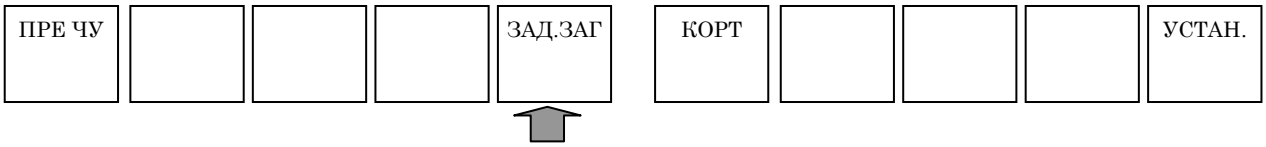
Раздел 4.4,
"ИЗМЕНЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЯ ТЕКУЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ"
Раздел 4.5,
"ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ОТНОСИТЕЛЬНЫХ КООРДИНАТ"

Относительно дисплейной клавиши [УСТАН.] см. раздел 2.15, "РЕГИСТРАЦИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ФИКС.ФОРМЫ".

7 УСТАНОВКА ДАННЫХ КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ

Отображение дисплейной клавиши [ЗАД.ЗАГ] для открытия окна данных координат заготовки возможно во всех режимах, например, ПАМ., РЕД. и в ручном режиме.
При многократном нажатии крайней левой дисплейной клавиши [<] или крайней правой дисплейной клавиши [>] отображаются дисплейные клавиши, включая [ЗАД.ЗАГ]

(Пример дисплейных клавиш режима ПАМ.)

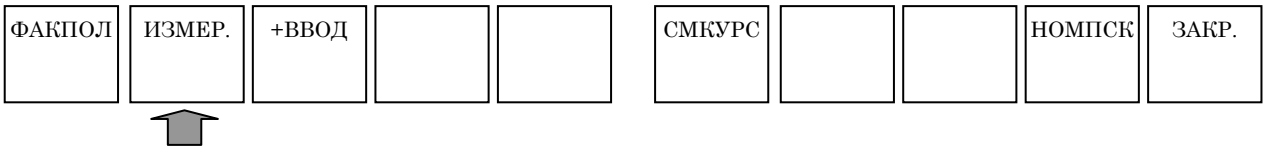


При нажатии дисплейной клавиши [ЗАД.ЗАГ] отображается окно данных координат заготовки.

Для инструментов составных станков можно выбрать окна установки координат заготовки для режима Т и М при помощи соответствующих вкладок.
Для токарных станков отображается окно установки данных коррекции начала координат заготовки и данных смещения координат заготовки.
Для центров обработки отображается окно установки коррекции начала координат заготовки.

Элементы данных для установки и отображения соответствуют элементам данных ЧПУ. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации ЧПУ.

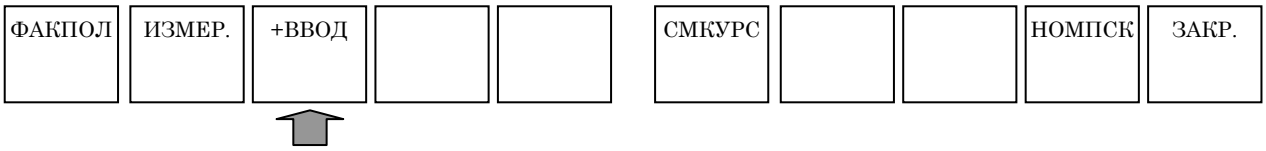
7.1 ДИСПЛЕЙНАЯ КЛАВИША [ИЗМЕР.]



При нажатии дисплейной клавиши [ИЗМЕР.] можно выполнить следующие расчеты.

(1) Окно коррекции начала координат заготовки для режима M
Текущее значение машинных координат - Целевое значение координаты заготовки
(2) Окно коррекции начала координат заготовки для серии T
Текущее абсолютное значение координат + Текущая установка - Целевое значение координаты заготовки
(3) Величина смещения системы координат заготовки для режима T
Текущая установка - Текущее значение абсолютной координаты + Целевое значение координаты заготовки

7.2 ДИСПЛЕЙНАЯ КЛАВИША [+ВВОД]



При нажатии дисплейной клавиши [+ВВОД], можно рассчитать "текущее значение + величина коррекции".

8 УСТАНОВКИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ИНСТРУМЕНТАМ

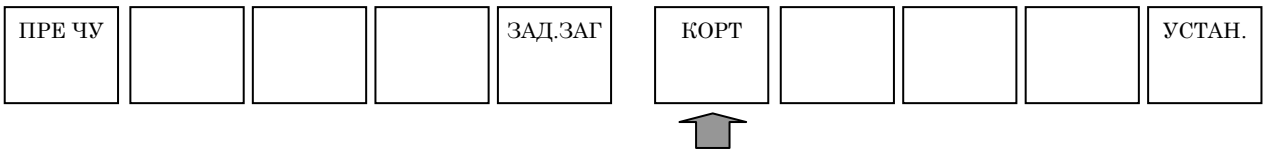
Глава 8, "УСТАНОВКИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ИНСТРУМЕНТАМ" состоит из:

8.1 УСТАНОВКА ДАННЫХ КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ 105
8.2 УКАЗАНИЕ ДАННЫХ О РАЗМЕРАХ ИНСТРУМЕНТА 108
8.3 ОБЪЕДИНЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ С ФУНКЦИЕЙ УПР-Я ИНСТР. 115

8.1 УСТАНОВКА ДАННЫХ КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ

Отображение дисплейной клавиши [КОРТ-ИНС] для открытия окна данных коррекции на инструмент возможно во всех режимах, например, ПАМ., РЕД. и в ручном режиме.
При многократном нажатии крайней левой дисплейной клавиши [<] или крайней правой дисплейной клавиши [>] отображаются дисплейные клавиши, включая [КОРТ-ИНС]

Пример дисплейных клавиш режима ПАМ.)



При нажатии [КОРТ-ИНС] отображается окно данных коррекции на инструмент.

Для инструментов составных станков отображаются следующие элементы данных для режима Т:

(1) Т: КОРР.НА ГЕОМЕТР
(2) Т: КОРР.НА ИЗН
(3) Т: КОРРЕКЦИЯ НА ГЕОМ. РАЗМЕРЫ ИНСТРУМЕНТА
(4) Т: КОРРЕКЦИЯ НА ГЕОМ. ИЗНОС ИНСТРУМЕНТА

Для режима М отображаются следующие элементы данных:

(5) М: КОРРЕКЦИЯ НА ИНСТРУМЕНТ (КОРР.НА ДЛ.ИНСТР./ КОРРЕКЦИЯ НА РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ)
(6) М: КОРРЕКЦИЯ НА ИНСТРУМЕНТ (КОРР.НА ДЛ.ИНСТР./ КОРРЕКЦИЯ НА РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ)

Данные для каждого режима можно выбрать с помощью соответствующей вкладки.

Для токарных станков отображаются элементы данных с (1) по (4). Для центров обработки отображаются элементы данных (5) и (6).

Данные, которые необходимо установить и отобразить в (1), (2) и (5), общие для соответствующий данных в ЧПУ. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации ЧПУ.

Касательно элементов данных (3), (4) и (6), относящихся к функции управления инструментами, см. главу 2, "ФУНКЦИЯ УПР-Я ИНСТР." в части VI.

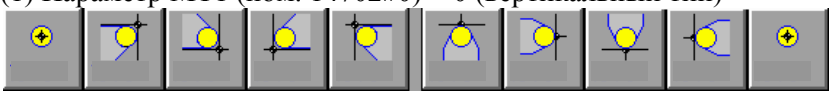
8.1.1 Значки дисплейных клавиш для направления вершины воображаемого инструмента

В серии T можно менять виртуальные значки ввода направления режущей кромки инструмента и соответственно при этом можно выбирать значки, которые подходят конфигурации осей и системе координат инструмента станка пользователя.

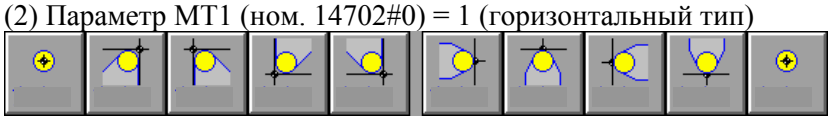
8.1.1.1 Как задать значки

Соответствующая установка параметров с IN3 по IN0 (ном. 14857#3 по #0) дает возможность выбирать виртуальные значки ввода направления режущей кромки инструмента.
Если параметры с IN3 по IN0 (ном. 14857#3 по #0) = 0000 виртуальные значки ввода направления режущей кромки инструмента определяются в соответствии с установкой параметра MT1 (ном. 14702#0).

(1) Параметр MT1 (ном. 14702#0) = 0 (вертикальный тип)



(2) Параметр MT1 (ном. 14702#0) = 1 (горизонтальный тип)

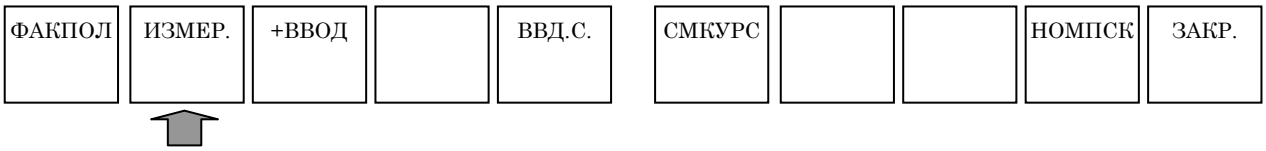


8.1.1.2 Если активировано переключение система координат программы/память коррекции

Если активирована функция (опция) переключения система координат программы/память коррекции, то величину коррекции на инструмент можно отдельно задать для систем координат программы 1 и 2.
Если активирована функция переключения коррекции, то можно задать виртуальные значки ввода направления режущей кромки инструмента, отображаемые в окне коррекции на инструмент для системы координат программы 2 при помощи параметров с PN3 по PN0 (ном. 27190#3 по #0).

8.1.2 Дисплейная клавиша [ИЗМЕР.]

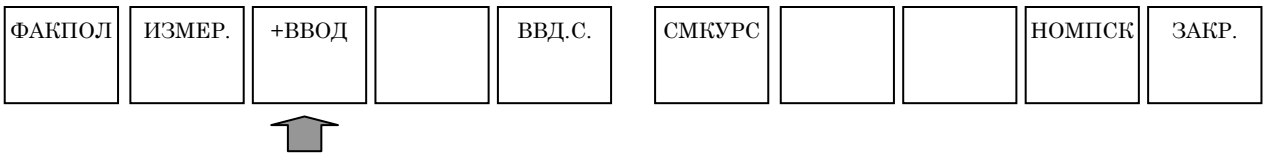
Дисплейную клавишу [ИЗМЕР.] можно использовать только в серии T



При нажатии дисплейной клавиши [ИЗМЕР.] можно выполнить расчет "Текущее значение координат станка - Целевое значение координат заготовки".
При помощи вкладки [КОРР.НА ИЗН], используемой если задана опция коррекции на геометрию/износ инструмента, можно выполнить расчет "Текущее значение координат станка - Текущая величина коррекции на геом.- Целевое значение координат заготовки".

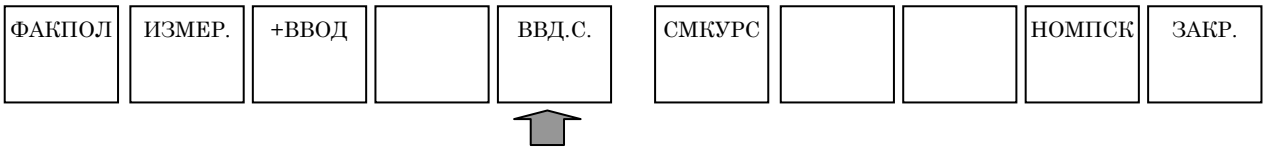
ПРИМЕЧАНИЕ
Если заданный тип коррекции на инструмент не является типом смещения (параметр LWT (ном. 5002#2) = 1 и LGT (ном. 5002#4) = 0), обязательно отмените величину коррекции перед запуском измерения.

8.1.3 Дисплейная клавиша [+ВВОД]



При нажатии дисплейной клавиши [+ВВОД], можно рассчитать "текущее значение + величина коррекции".

8.1.4 Дисплейная клавиша [ВВД.С.]



При нажатии дисплейной клавиши [ВВД.С.] можно напрямую ввести "относительное значение координат" в величину коррекции.

8.2 УКАЗАНИЕ ДАННЫХ О РАЗМЕРАХ ИНСТРУМЕНТА

8.2.1 Краткий обзор

(1) В окне коррекции на инструмент можно ввести данные инструмента (например, диаметр инструмента, тип, имя, монтаж и данные фигуры) необходимые при использовании динамического отображения для рисования фигур или выполнения циклической обработки.

(2) Диаметр инструмента и малый диаметр попер. погружного резца (радиус вершины инструмента) вводятся в качестве величины коррекции на инструмент (РАДИУС (токарный станок) или КОРРЕКЦИЯ НА РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ (центр обработки)).

(3) При выборе вкладки ДАННЫЕ ИНСТРУМЕНТА отображается окно УСТАНОВКА ДАННЫХ О РАЗМЕРАХ ФОРМЫ ИНСТРУМЕНТА. В этом окне можно задать максимально только 300 инструментов.

(4) Использование данных, заданных на вкладке ДАННЫЕ ИНСТРУМЕНТА во время циклической обработки требует указания его номера при помощи кода T или D.

(5) Циклическая обработка на токарных станках выполняется при обращении к информации по инструменту с таким же номером, что и номер коррекции на форму инструмента, заданный с помощью кода T. Номер величины коррекции на форму инструмента можно задать в нескольких схемах как указано при помощи параметра LGN (ном. 5002#1) или аналогично. В любой схеме работа на станке осуществляется с помощью указания информации инструмента с тем же номером, что и номер величины коррекции на форму инструмента. Если доступна функция управления инструментами, то используется код D для указания номера коррекции. Однако это справедливо и в этом случае.

(6) Циклическая обработка на центрах обработки выполняется при обращении к информации по инструменту с таким же номером, что и номер коррекции на режущий инструмент, заданный с помощью кода D.

(7) Для инструментов составных станков используется либо режим T, либо режим M. Если используется режим T, выполняется та же самая операция, что и для токарных станков. Циклическая обработка выполняется при обращении к информации по инструменту с таким же номером, что и величина коррекции на форму инструмента. Если используется режим M, выполняется та же самая операция, что и для центров обработки. Циклическая обработка выполняется при обращении к информации по инструменту с таким же номером, что и номер коррекции на режущий инструмент.

(8) Выполняется проверка взаимосвязи между заданными типами инструментов и циклами. Когда выполняется цикл сверления, например, то выдается сигнал тревоги, если выбирается попер. погружной резец. Проверка выполняется только после ввода типа инструмента.

(9) Во время моделирования обработки чертится форма инструмента, если выполняется код T или D.
(10) Термин "функция базы данных инструментов" здесь относится к операции, в которой выполняется циклическая обработка и динамическое отображение с помощью ввода или ссылки на данные размеров формы инструментов.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Эта функция активирована, если параметр TOL (ном. 14850#0) = 0.
2 Формы инструментов можно начертить, задав либо номер информации инструмента, как показано выше, либо с помощью G-кода. При задании команды чертежа на основании G-кода после информации инструментов, разделите их, по крайней мере, на 2 блока. В противном случае вероятней всего чертеж инструментов на основании G-кода не будет выполняться.

8.2.2 Установка типа инструмента

Если поместить курсор на элемент для выбора типа инструмента, то появятся следующие дисплейные клавиши. Если нажать соответствующую дисплейную клавишу, то происходит выбор типа инструмента и отображается его значок. Также справа от значка отображается имя инструмента.

(1) Дисплейные клавиши для выбора типа инструмента для токарных станков или T режима многоцелевого станка

ОБЩ.	РЕЗЬБА	КАНАВ.	КНОПКА	ПРЯМ.	СМКУРС	ПЕРВ		НОМПСК	ЗАКР.
СВРЛ	ФАСКА	ТОРЕЦ	НИЗ	РЕЗ	РАЗВ.	РАСТАЧ	ТОР.ФР		ЗАКР.
УНИВЕР					ВЫВОД	ВВОД			ЗАКР.

(2) Дисплейные клавиши для выбора типа инструмента для центров обработки или M режима многоцелевого станка

СВРЛ	ФАСКА	ТОРЕЦ	НИЗ	РЕЗ	СМКУРС	ПЕРВ		НОМПСК	ЗАКР.
РАЗВ.	РАСТАЧ	ТОР.ФР							ЗАКР.

8.2.3 Редактирование имени инструмента

Для редактирования имени инструмента поместите курсор на имя инструмента, поменяйте режим на символьный, введите алфавитные символы или цифры и нажмите <ВВОД>.
Эта функция нужна для различения аналогичных инструментов.

8.2.4 Установка набора инструментов

Если курсор помещен на номер установки инструмента, то автоматически отображается окно мастера в правой части экрана. Установку инструмента можно выполнить, введя номер установки инструмента и нажав <ВВОД>.

8.2.5 Установка данных инструмента

Если поместить курсор на элементы данных инструмента, то автоматически отображается окно мастера. Установку данных инструмента можно выполнить, введя номер данных инструмента и нажав <ВВОД>. Если единица измерения [град.], то можно ввести три целых и одно десятичное число. Если [дюйм] или [мм], можно ввести восьмизначное число. Но числа, выводимые до 7 десятичного разряда, округляются до 6 десятичного разряда.
Имена и номера элементов зависят от типа инструмента. Подробную информацию см. ниже. В этой таблице пропущены инструменты, для которых не нужно устанавливать данные инструмента.
Данные инструмента не требуются для выполнения цикла фрезеровки. Таким образом цикл фрезеровки можно выполнять даже, если не установлены данные инструмента.

Данные формы инструмента для обточки

ТИП ИНСТРУМЕНТА	ОБЩИЕ	РЕЗЬБА	КАНАВ.
Данные1	Угол режущей кромки	Угол верш.	Шир.кромк
Данные2	Угол верш.		Длина режущей кромки (*)

ТИП ИНСТРУМЕНТА	КНОПКА	ПРЯМ.	МНОГОФУНКЦ.
Данные1	Длина режущей кромки (*)	Угол режущей кромки	Шир.кромк
Данные2		Угол верш.	Длина режущей кромки (*)

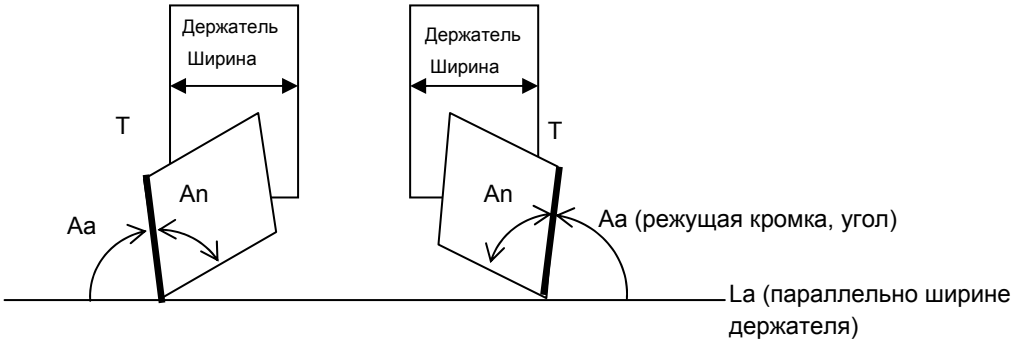
Данные формы инструмента для фрезеровки

ТИП ИНСТРУМЕНТА	СВРЛ	ФАСКА
Данные	Угол вершины (*)	Диаметр режущего инструмента (*)

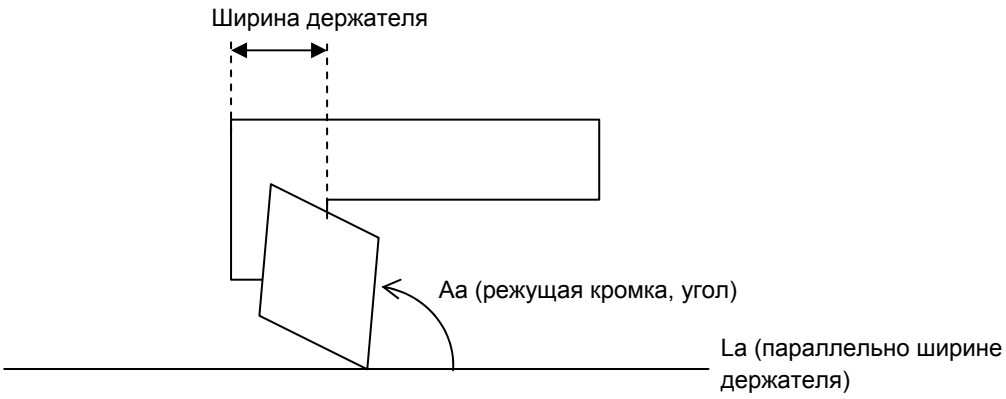
(*) : Цикл можно выполнять, если не установлено

8.2.6 Угол режущей кромки

В данных о размерах формы инструмента угол, образуемый прямой линией параллельной с направлением по ширине держателя и режущей кромкой определяется как угол режущей кромки.



<1> Начертите прямую линию, параллельную ширине держателя
<2> Угол, образуемый прямой линией La и прямой линией T определяется как угол режущей кромки



<3> В случае держателя формы L, ширина детали, являющаяся установленной режущей кромкой определяется как ширина держателя.

Режущая кромка инструмента задается с помощью положения, где установлен инструмент, как показано в следующих примерах.

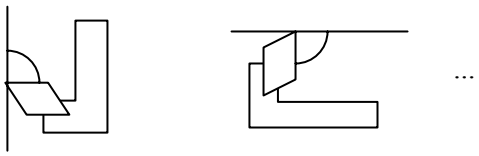
(Пример)
(комплект 1) (комплект 2) . . .



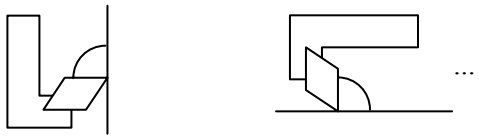
(комплект 5) (комплект 6) . . .



(комплект 9) (комплект 10) . . .



(комплект 13) (комплект 14) . . .

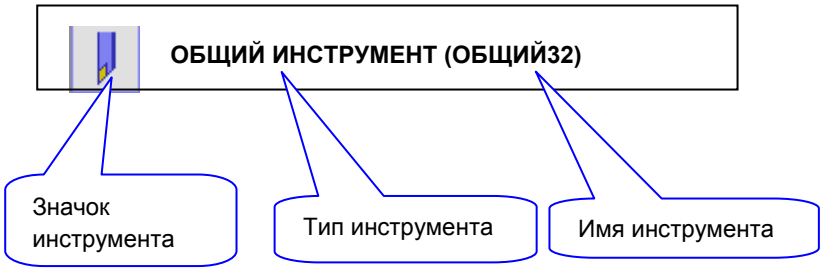


8.2.7 Инициализация данных инструмента

Данные инструмента можно инициализировать с помощью дисплейной клавиши [ИНИЦ.]. При нажатии дисплейной клавиши [ИНИЦ.] отображается сообщения с запросом подтверждения инициализации. При нажатии дисплейной клавиши [ДА] инициализация выполняется.
Но для инициализации предназначены только элементы, размещенные на вкладке данных инструмента, и клавиша [ИНИЦ.] не имеет отношение к величине коррекции.

8.2.8 Отображение значков инструментов

Если можно задать данные о размерах инструмента, то при размещении курсора на команде коррекции на инструмент (для токарных станков без функции управления инструментами, код T или для токарных станков без функции управления инструментами и центров обработки, код D) выполняется отображение значка инструмента, типа инструмента и имени инструмента в соответствии с номером в окне сообщений.

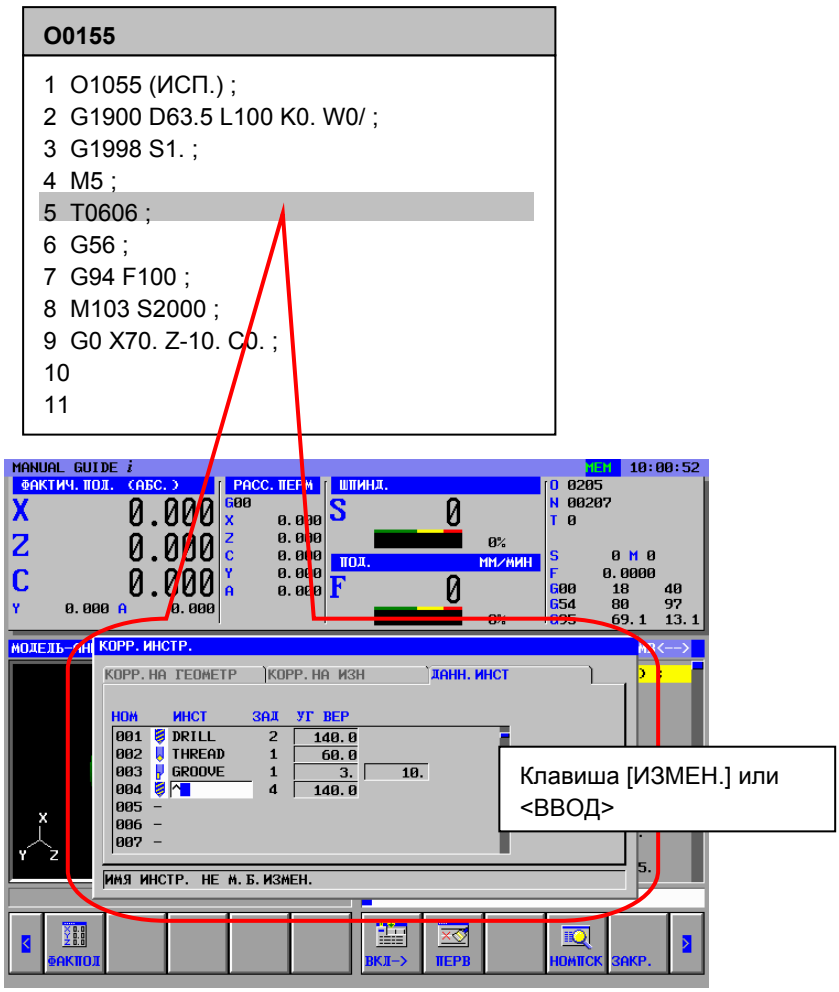


ПРИМЕЧАНИЕ

1 Для токарных станков отображаются данные инструмента, зарегистрированные с тем же номером, что и для команды коррекции на форму инструмента, а не с номером коррекции на износ инструмента.
2 Эта функция не используется для инструментов составных станков.
3 Эта функция не используется для инструмента станка с функцией переключения памяти коррекции.
4 Активация этой функции требует установки параметра TLJ (ном. 14705#7) на 1.

8.2.9 Ярлык для окна установки данных о размерах формы инструмента

Если можно задать данные о размерах инструмента, то при размещении курсора на команде коррекции на инструмент и затем нажатии дисплейной клавиши [ИЗМЕН.] или клавиши <ВВОД> отображается окно базы данных инструментов. В этом окне курсор перемещается к данным с номером инструмента соответствующим номеру коррекции на форму инструмента (токарные станки) или номеру коррекции на режущий инструмент (центры обработки).



ПРИМЕЧАНИЕ

1 Для токарных станков курсор перемещается к тому же номеру, что и для команды коррекции на форму инструмента, а не к номеру коррекции на износ инструмента.
2 Эта функция не используется для инструментов составных станков.
3 Эта функция не используется для инструментов станка с функцией памяти коррекции.
4 Активация этой функции требует установки параметра TLJ (ном. 14705#7) на 1.

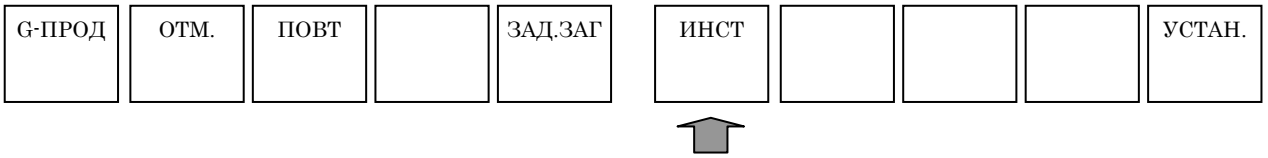
8.3 КОМБИНИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ С ФУНКЦИЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ

Если доступна опция управления инструментами, то таблица данных функция управления инструментами может отображаться в окне MANUAL GUIDE *i*. В этом случае окно установки базы данных инструментов добавляется в таблицу функции управления инструментами.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Для использования этой функции необходимы опции функции управления инструментами.
2 Для использования этой функции параметр TOL (ном. 14705#5) должен быть установлен на 1.

8.3.1 Окно данных управления инструментами

При нажатии дисплейной клавиши [ИНСТР.] отображается окно данных управления инструментами.
В этом окне можно задать данные управления инструментами, информацию о накоп., коррекцию на инструмент и информацию по инструменту.



8.3.2 Вкладка данных управления инструментами

8.3.2.1 Данные управления инструментами

На вкладке данных управления инструментами можно задать номер коррекции, информацию о ресурсе инструмента, скорость вращения шпинделя, пользовательскую информацию и информацию инструмента.

Можно задать следующие данные:

(1) Н. (ДАННЫЕ УПР-Я ИНСТР. Н.)
Отображается номер данных управления инструментами. Его не возможно изменить, только отобразить.
(2) ТИП-НОМ.
Отображается номер типа инструмента (Т-код).
(3) MG (номер накоп.)
Отображается номер накопителя. Его не возможно изменить, только отобразить.
(4) ДЕР.
Отображается номер пот. Его не возможно изменить, только отобразить.

(5) ИНФ-ИНСТР
Информация инструмента состоит из 6 различных частей информации приведенных далее, если смотреть справа.
2 крайних левых бита не используются.
Данные управления инструментами:
Действ. (R)/недействит. (-)
Тип счетчика ресурса инструмента:
Время (T)/счетчик (C)
Тип инструмента: Инструмент большого диаметра (B)/ стандартного диаметра (N)
Доступ к данным: Заблок. (L)/не заблокир. (U)
Нужно ли включать инструмент как цель поиска, если состояние его ресурса "ОТКЛ.":
Да (-)/нет (S)
Период счетчика ресурса инструмента:
1 секунда (0)/8 миллисекунд (1)

(6) СЧ-РЕС
Отображается счетчик ресурса инструмента (сколько раз или как долго он уже используется).

(7) МАКС.-РЕС
Отображается максимальное значение ресурса/времени инструмента.

(8) УВЕД.-Р
Отображается ожидаемое значение ресурса/времени инструмента.

(9) СОСТ.Р.
Отображается текущее состояние ресурса инструмента. Возможны следующие варианты:
ОТКЛ., ВКЛ., СВЫШЕ, ПОВРЕЖД.

8.3.2.2 Скорость вращения шпинделя и скорость подачи

При многократном нажатии клавиши перелистывания страниц <↑СТР.> или <СТР.↓> отображается окно для установки скорости вращения шпинделя и скорость подачи.

Можно задать следующие данные:

(1) S (СКОРОСТЬ ШПИНДЕЛЯ)
Отображается скорость вращения шпинделя.
(2) F (СКОРОСТЬ ПОДАЧИ)
Отображается скорость подачи.

8.3.2.3 Коррекция инструмента

При многократном нажатии клавиши перелистывания страниц <↑СТР.> или <СТР.↓> отображается окно для установки коррекции на инструмент.

Можно задать следующие данные:

(1) H (НОМЕР КОРРЕКЦИИ ИНСТРУМЕНТА ПО ДЛИНЕ), D (НОМЕР КОРРЕКЦИИ НА РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ)
Отображается номер коррекции инструмента по длине и номер коррекции на режущий инструмент за исключением случая с токарными станками.
(2) TG (НОМЕР КОРРЕКЦИИ НА ГЕОМ. РАЗМЕРЫ ИНСТ.), TW (НОМЕР КОРРЕКЦИИ НА ИЗНОС ИНСТРУМЕНТА)
Отображается номер коррекции на геометрические размеры инструмента и номер коррекции на износ инструмента за исключением случая с центрами обработки.
(3) ГЕОМ., ИЗНОС
Отображается величина коррекции соответствующая номеру коррекции, заданному с помощью H, D, TG или TW.

При многократном нажатии клавиши перелистывания страниц <↑СТР.> или <СТР.↓> отображается окно для установки информации инструмента. Подробное описание данных см. в главах о базе данных инструментов.

8.3.2.4 Пользовательские данные

При многократном нажатии клавиши перелистывания страниц <↑СТР.> или <СТР.↓> отображается окно для установки пользовательских данных.

Можно задать следующие данные:

(1) ПОЛЬЗ. 0
Данная пользовательская информация в битовом формате. Можно ввести 1 или 0 для отдельных битов.
(2) ПОЛЬЗ. с 1 по 4
Данная информация является пользовательской.
(3) ПОЛЬЗ. с 5 по 20
Данная информация является пользовательской. Отображается только, если доступна опция для добавления пользовательских данных к функции управления инструментами.

8.3.3 Настройка отображения данных управления инструментами

В окне данных управления инструментами можно указать, нужно ли показывать или скрывать элементы (например, номер типа, информация инструментов и счетчик ресурса инструмента) или изменить положение их отображения.

8.3.4 Вкладка таблицы управления журналом

На вкладке данных накопит. отображается накопит., шпиндель, номер данных накопит. инструмента и номер типа инструмента соответствующий дер. в резервном положении.

(1) ДЕР.
Отображается номер дер.

(2) Ном.
Отображается номер данных управления инструментами.

(3) ТИП- НОМ.
Отображается номер типа инструмента соответствующий номеру типа инструмента.

(4) ШПНД.
Отображается номер данных управления инструментами и номер типа инструмента для положения шпинделя.

(5) ОЖИД.
Отображается номер данных управления инструментами и номер типа инструмента для положения ожидания.

8.3.5 Вкладка Коррекция на инструмент

С помощью вкладки коррекции на инструмент отображается окно для указания коррекции на инструмент.

8.3.6 Вкладка Информация инструмента

С помощью вкладки информации инструмента отображается окно для указания данных по размерам формы инструмента.

8.3.7 Вывод данных по управлению инструментами на карту памяти

Данные управления инструментами можно вывести с помощью следующей процедуры.

<1> На панели оператора станка выберите режим редактирования для отображения окна для управлениями инструментами.
<2> Нажмите дисплейную клавишу [ИНСТР.] для отображения окна функции управления инстр., затем несколько раз нажмите крайнюю левую дисплейную клавишу [<] или крайнюю правую дисплейную клавишу [>]. Появятся следующие дисплейные клавиши.

						ВЫВОД	ВВОД		ЗАКР.

<3> Нажмите дисплейную клавишу [ВЫВОД]. Отображается следующий порядок дисплейных клавиш, разрешая выбор данных для вывода.

ИНСТ	НАК	СОСТ.	ПОЛЗ		ЦТКОН	ИМЯ_Р	ТОЧКА		ОТМЕНА

[ИНСТР.] : Выводит информацию управления инструментами и данные базы данных инструментов.
[НАКОП.] : Выводит данные таблицы управления накоп.
[СОСТОЯН.] : Выводит данные имени состояния ресурса инструмента.
[ПОЛЬЗ.] : Выводит данные имени пользовательских данных.

Для отображения следующих 3 элементов необходима установка опции расширения управления инструментами.

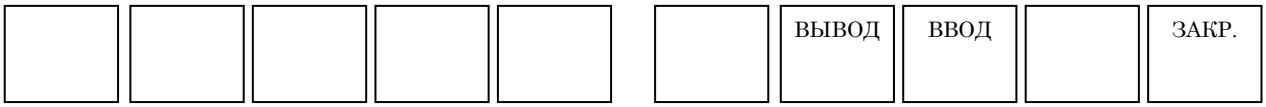
[ЦТКОН] : Выводит пользовательские данные окна.
[ИМЯ_Р] : Выводит данные шпинделя и имени резервного положения.
[ТОЧКА] : Выводит пользовательские данные положения десятичной точки.

<4> При нажатии дисплейной клавиши соответствующей данным управления инструментами, которые необходимо вывести, отображается сообщение с запросом подтверждения. При нажатии дисплейной клавиши [ДА] направляет данные управления инструментами на карту памяти.

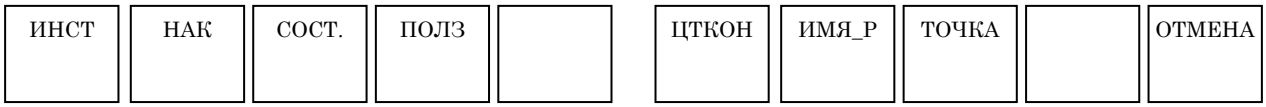
8.3.8 Ввод данных по управлению инструментами с карты памяти

Данные управления инструментами можно ввести с помощью следующей процедуры.

<1> На панели оператора станка выберите режим редактирования для отображения окна для управлениями инструментами.
<2> Нажмите дисплейную клавишу [ИНСТР.] для отображения окна функции управления инстр., затем несколько раз нажмите крайнюю левую дисплейную клавишу [<] или крайнюю правую дисплейную клавишу [>]. Появятся следующие дисплейные клавиши.



<3> Нажмите дисплейную клавишу [ВВОД]. Отображается следующий порядок дисплейных клавиш, разрешая выбор данных для ввода.



[ИНСТР.] : Вводит информацию управления инструментами и данные базы данных инструментов.
[НАКОП.] : Вводит данные таблицы управления накоп.
[СОСТОЯН.] : Вводит данные имени состояния ресурса инструмента.
[ПОЛЬЗ.] : Вводит данные имени пользовательских данных.

Для отображения следующих 3 элементов необходима установка опции расширения управления инструментами.

[ЦТКОН] : Вводит пользовательские данные окна.
[ИМЯ_Р] : Вводит данные шпинделя и имени резервного положения.
[ТОЧКА] : Вводит пользовательские данные положения десятичной точки.

<4> При нажатии дисплейной клавиши соответствующей данным управления инструментами, которые необходимо ввести, отображается сообщение с запросом подтверждения. При нажатии дисплейной клавиши [ВЫПОЛ.] происходит ввод данных управления инструментами на карту памяти.

III. УДОБНЫЕ ФУНКЦИИ

1 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПО КОНТУРУ

Программирование по контуру позволяет вводить произвольные фигуры (контур. программы), состоящие из окружностей и прямых линий, а не фигуры, обрабатываемые в циклической обработке.
При нажатии дисплейной клавиши [G-КОНТ] отображается окно аналогичное окну, используемому с данными произвольной фигуры, описанными в предыдущей главе. Это окно используется для выполнения всех операций, начиная от ввода фигур до записи их в программу обработки аналогичным способом.
В этом случае создаваемая программа обработки состоит из кодов G01, G02 и G03 в формате кода ISO.

ПРИМЕЧАНИЕ
См. главу 5, “Ввод произвольных фигур” части IV для пояснений относительно данных ввода программы обработки по контуру.

(1) Ввод строк символов вставки

Можно ввести произвольную строку символов при вводе любого фигурного блока в программы обработки по контуру.
Вкладка [ВСТ.КОД] добавляется к окну для ввода фигурных блоков программы обработки по контуру как описано далее.

Вставка строки символов		
Элемент данных		**Значение**
F*	ПОСЛ. КОД	Строка символов (до 16 символов) для ввода в начале (сразу после EOB) каждого фигурного блока
B*	СЛЕД. КОД	Строка символов (до 16 символов) для ввода в конце (непосредственно перед EOB) каждого фигурного блока

Можно использовать вышеуказанную вкладку [ВСТ. КОД] для ввода G-кодов и скоростей подачи в фигурные блоки.

ПРИМЕЧАНИЕ
Строка символов, которую можно ввести, это только слово. Скобки и пробелы не допускаются.

(2) Редактирование фигурных блоков программ обработки по контуру

После того, как был введен блок программы обработки по контуру, его можно повторно отредактировать, выполнив расчет фигуры так же, как и при вводе.
По этой причине у каждого фигурного блока есть данные ввода фигуры, записанные в виде комментария.

У первого фигурного блока программы обработки по контуру есть G-код (G1200, G1300, G1450, G1500 или G1600), обозначающий начальную точку в виде комментария. Поместите курсор на тот блок и нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕН].
С помощью этой операции отображается окно для редактирования программ обработки по контуру. В этом окне фигуры можно редактировать также, как и произвольные фигуры.

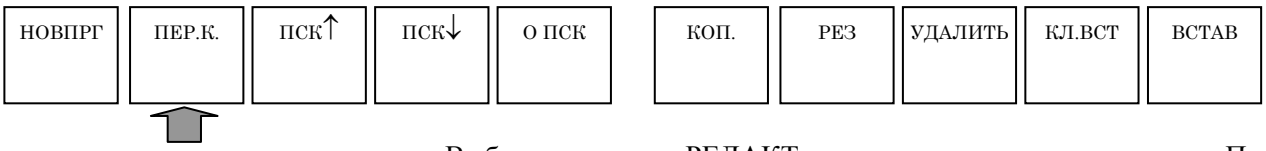
2 ФУНКЦИЯ ВВОДА/ВЫВОДА НА КАРТУ ПАМЯТИ

Глава 2, “ФУНКЦИЯ ВВОДА/ВЫВОДА НА КАРТУ ПАМЯТИ“ состоит из:

2.1 ВВОД/ВЫВОД ПРОГРАММЫ С КАРТЫ ПАМЯТИ.....126
2.2 ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ С КАРТЫ ПАМЯТИ.....130
2.3 ВВОД/ВЫВОД ПРЕДЛОЖЕНИЙ ФИКС. ФОРМЫ С КАРТЫ ПАМЯТИ.....132

2.1 ВВОД/ВЫВОД ПРОГРАММЫ С КАРТЫ ПАМЯТИ

2.1.1 Окно ввода/вывода программы с карты памяти

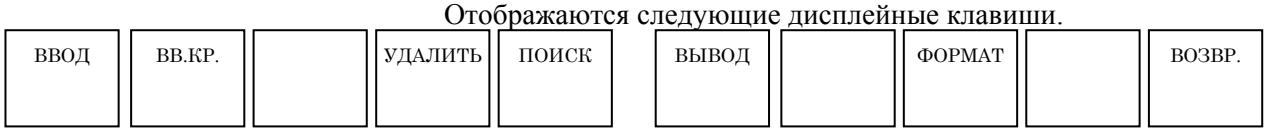


Выберите режим РЕДАКТ. на панели оператора станка. При нажатии дисплейной клавиши [О СПИС] отображается окно списка программ, программ зарегистрированных в ЧПУ. Отображаются следующие дисплейные клавиши.



При нажатии дисплейной клавиши [КАРТА П] в окне списка программ отображается окно [ВВОД/ВЫВОД ПРОГРАММЫ С ПОМОЩЬЮ КАРТЫ ПАМЯТИ].

Отображаются следующие дисплейные клавиши.



[ВВОД] : Выполняется ввод программы с карты памяти.
[ВВ.КР.] : Выполняется ввод программы с карты памяти (с помощью замены номера О).
[УДАЛИТЬ] : Выполняется удаление файлов на карте памяти.
[ПСК] : Выполняется поиск файла на карте памяти.
[ВЫВОД] : Отображается окно для вывода на карту памяти.
[ФОРМАТ] : Выполняется форматирование карты памяти. (Примечание)
[ВОЗВР.] : Происходит возврат отображения экрана к окну списка программ.

Для удаления файла на карте памяти поместите курсор на имя файла в вышеуказанном окне и нажмите дисплейную клавишу [УДАЛИТЬ]. С помощью этой дисплейной клавиши отображается сообщение для проверки, можно ли удалить выбранный файл. При нажатии дисплейной клавиши [ДА] происходит удаление файла на карте памяти. При нажатии дисплейной клавиши [НЕТ] происходит отмена удаления всех программ.



В случае инициализации карты памяти, например удаления всех файлов на карте памяти дисплейную клавишу [ФОРМАТ]. С помощью этой дисплейной клавиши отображается сообщение для проверки, можно ли инициализировать карту памяти. При нажатии дисплейной клавиши [ДА] выполняется инициализация карты памяти и удаление всех файлов на карте памяти. При нажатии дисплейной клавиши [НЕТ] происходит отмена удаления всех программ.

ПРИМЕЧАНИЕ

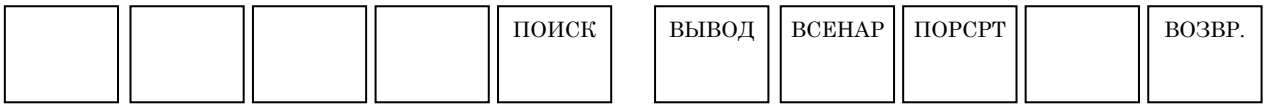
Если используется функция отображения окна, то следующие элементы не отображаются.

- Дисплейная клавиша [ФОРМАТ]
- Независимо от того, используется ли область памяти или нет

2.1.2 Операция вывода на карту памяти для программы

При нажатии дисплейной клавиши [ВЫВОД] в окне списка программ отображается окно ВЫВОД ПРОГРАММЫ НА КАРТУ ПАМЯТИ.

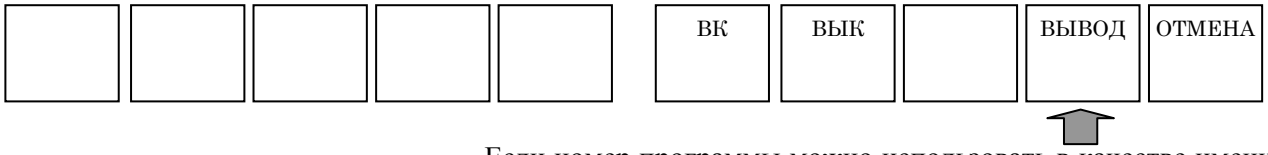
Отображаются следующие дисплейные клавиши.



[ПСК] : Выполняется поиск программы.
[ВЫВОД] : Выполняется вывод выбранной программы на карту памяти.
[ВСЕНАР] : Выполняется вывод всех программ на карту памяти.
[ПОРСРТ] : Выполняется переключение порядка сортировки отображения списка программ: либо в возрастающем порядке, либо в убывающем порядке.
[ВОЗВР.] : Происходит возврат отображения экрана к окну [ВВОД/ВЫВОД ПРОГРАММЫ С ПОМОЩЬЮ КАРТЫ ПАМЯТИ].

При нажатии дисплейной клавиши [ПСК] отображается следующее окно для поиска программ.
Введите номер программы, которую необходимо найти, затем нажмите дисплейную клавишу [ПСК].

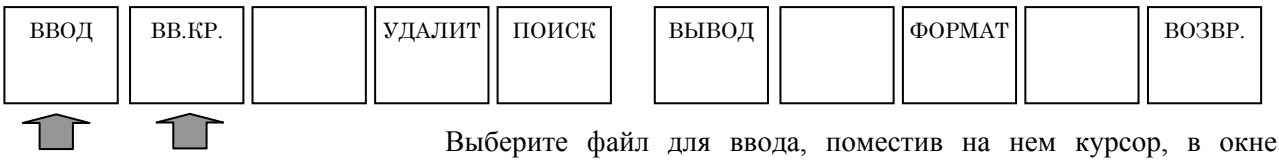
(1) Вывод одной программы обработки деталей
Выберите программу обработки деталей для вывода, поместив на ней курсор. При нажатии дисплейной клавиши [ВЫВОД] отображается окно для ввода имени выводимого файла.



Если номер программы можно использовать в качестве имени выводимого файла, нажмите дисплейную клавишу [ВЫВОД] без ввода имени файла. В случае, если нужно изменить имя выводимого файла, введите имя файла в ВВОД ИМЕНИ ФАЙЛА и нажмите дисплейную клавишу [ВЫВОД].
Для вывода выбранной программы вместе с подпрограммой, вызываемой из программы, нажмите дисплейную клавишу [ВКЛ] для элемента ВЫВОД С ПОДПРОГРАММОЙ. Если нет, нажмите дисплейную клавишу [ВЫКЛ].

(2) Вывод всех программ обработки деталей
При нажатии дисплейной клавиши [ВСЕНАР] отображается окно для ввода имени выводимого файла. Если имя файла “ВСЕ ПРОГРАММ.“ можно использовать как есть, нажмите дисплейную клавишу [ВЫВОД] без ввода имени файла, и все программы сохраненные в ЧПУ, выбранный в текущий момент контур в случае токарного станка с несколькими контурами, выводятся на карту памяти с этим именем. В случае если нужно изменить имя выводимого файла, введите имя файла в ВВОД ИМЕНИ ФАЙЛА и нажмите дисплейную клавишу [ВЫВОД].

2.1.3 Операция ввода на карту памяти для программы



Выберите файл для ввода, поместив на нем курсор, в окне ввода/вывода программы. При нажатии дисплейной клавиши [ВВОД] начинается чтение программы обработки деталей в файле с карты памяти на ЧПУ. При нажатии дисплейной клавиши [ВВ.КР.] отображается окно для изменения номера программы считывания, поэтому введите новый номер программы и нажмите дисплейную клавишу [ВВОД].

Если файл, в который были выведены все программы с именем файла “ВСЕ ПРОГРАММ“, считывается на ЧПУ с изменением номера программы при помощи дисплейной клавиши [ВВ.КР.], номер первой программы меняется на новый.



Для поиска файла для ввода на ЧПУ нажмите дисплейную клавишу [ПСК], и отобразится окно поиска файла.

Введите имя файла для поиска и нажмите дисплейную клавишу [ПСК], затем выполняется поиск файла, если файл сохранен на карте памяти.

2.1.4 Формат файла, разрешенный для ввода/вывода на карту памяти

На карту памяти можно вводить и выводить только текстовые файлы. Необходимо соблюдать описанный далее формат файла.

(1) Файл должен начинаться "%" и "LF".
(2) Файл должен заканчиваться на "%".
(3) Для ввода операция считывания данных пропускается после обнаружения первого "%", до тех пор, пока не обнаружен "LF".
(4) Блок должен заканчиваться не точкой с запятой (;) а "LF". ("LF" - 0A кода ASCII.)
(5) Когда вводится файл, содержащий знаки нижнего регистра, символы kana и некоторые специальные символы (такие как $, \, и !) такие знаки и символы игнорируются.
(6) ASCII код используется как код ввода-вывода, независимо от установочного параметра (ISO/EIA).
(7) Бит 3 (NCR) парам. ном. 0100 может использоваться, чтобы задать, выводится ли EOB) только как "LF" или как "LF, CR, CR."
(8) Символы, используемые для имени файла
Символы алфавита : C A по Z
Цифровые символы : от 0 до 9
Специальные символы : $ & # % ' ( ) - @ ^ { } ~ ` ! _

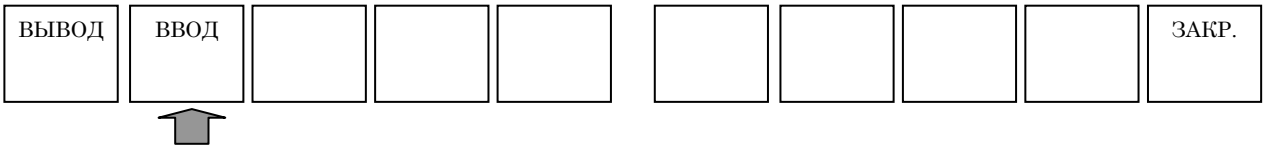
2.1.5 Примечания

Для серии 30*i*/31*i*/32*i* текущая папка рассматривается цель ввода/вывода.

2.2 ВВОД/ВЫВОД ДАННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ С КАРТЫ ПАМЯТИ

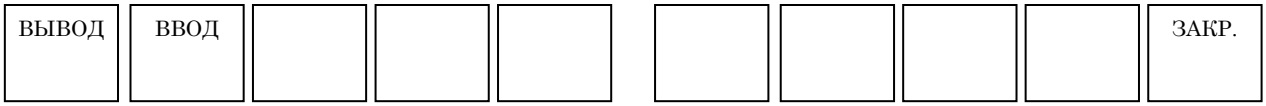
2.2.1 Ввод/вывод данных инструментов с карты памяти

При отображении окна ДАННЫЕ ИНСТР. выводятся следующие дисплейные клавиши, отображение которых можно вызвать, нажав несколько раз крайнюю слева дисплейную клавишу [<] или крайнюю справа дисплейную клавишу [>].



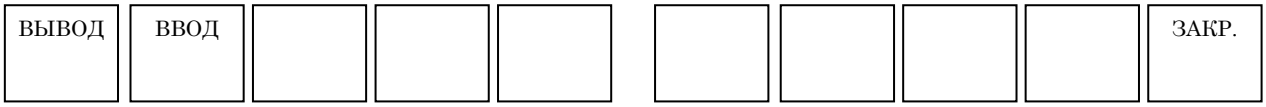
Для ввода и вывода данных инструментов на карте памяти выберите режим РЕДАКТ. на панели оператора станка.
Вставьте карту памяти в слот карты памяти на панели ЖКИ/РВД.

2.2.2 Операция вывода на карту памяти для данных инструментов



При нажатии дисплейной клавиши [ВЫВОД] отображается следующее окно для ввода имени выводимого файла.
При нажатии дисплейной клавиши [ВЫВОД] без ввода имени файла выводятся данные инструментов с именем файла “ДАН. БАЗДАН. ИНСТ“.
Для изменения имени файла введите имя файла и нажмите дисплейную клавишу [ВЫВОД].

2.2.3 Операция ввода на карту памяти для данных инструментов



При нажатии дисплейной клавиши [ВВОД] отображается следующее окно списка файлов, хранимых на карте памяти.
Выберите файл, в котором сохранены данные инструментов, для считывания на ЧПУ, поместив на нем курсор с помощью клавиши перемещения курсора.
При нажатии дисплейной клавиши [ВВОД] начинается считывание данных инструментов на ЧПУ с карты памяти.

2.2.4 Формат данных

Можно вводить и выводить следующий формат.

(1) Центр обработки

G1980 P_ K_ T_ S_ A_ ;
P : Номер коррекции (от 1 до 999)
K : Тип инструмента
T : Имя инструмента
S : Установка
A : Данные инструментов

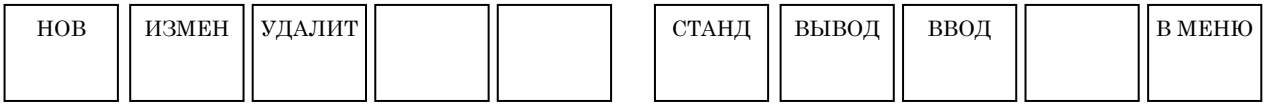
(2) Токарный станок

G1981 P_ J_ K_ Q_ S_ A_ B_ ;
P : Номер коррекции (от 1 до 999)
J : Число контуров (только для неск. контуров)
K : Тип инструмента
T : Имя инструмента
S : Значение
A : Данные инструментов 1
B : Данные инструментов 2

2.3 ВВОД/ВЫВОД ПРЕДЛОЖЕНИЙ ФИКС. ФОРМЫ С КАРТЫ ПАМЯТИ

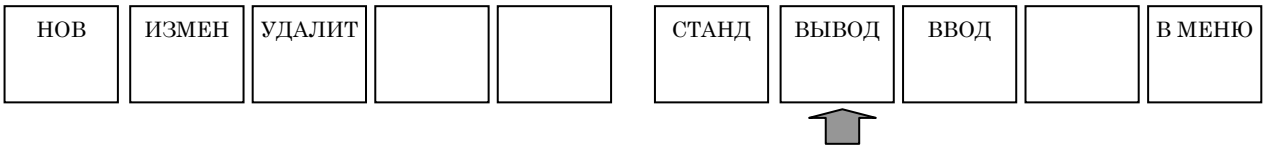
2.3.1 Ввод/вывод предложений фикс. формы с карты памяти

Следующая дисплейная клавиша отображается после нажатия дисплейной клавиши [УСТАН.] и выбора “РЕГИСТР. ПРЕДЛОЖ.ФИКС.ФОРМЫ ДЛЯ ФРЕЗЕР.“ или “РЕГИСТР. ПРЕДЛОЖ.ФИКС.ФОРМЫ ДЛЯ ОБТОЧКИ“.



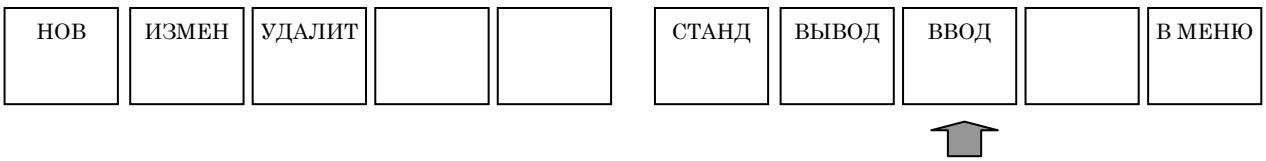
Выберите режим РЕДАКТ. на панели оператора станка.
Вставьте карту памяти в слот карты памяти на панели ЖКИ/РВД.

2.3.2 Операция вывода для предложений фикс. формы



При нажатии дисплейной клавиши [ВЫВОД] отображается следующее окно для ввода имени выводимого файла.
При нажатии дисплейной клавиши [ВЫВОД] без ввода имени файла выводит предложения фикс. формы с именем файла “ДАН. ФИКС.ФОР.“ (Вывод предложений фикс. формы для фрезеровки и обточки массивом.)
Для изменения имени файла введите имя файла и нажмите дисплейную клавишу [ВЫВОД].

2.3.3 Операция ввода для предложений фикс. формы



При нажатии дисплейной клавиши [ВВОД] отображается следующее окно списка файлов, хранимых на карте памяти.
Выберите файл, в котором сохранены предложения фикс. формы, для считывания на ЧПУ, поместив на нем курсор с помощью клавиши перемещения курсора.
При нажатии дисплейной клавиши [ВВОД] начинается считывание данных инструментов на ЧПУ с карты памяти.

2.3.4 Формат предложений фикс. формы

Для предложений фикс. формы можно вводить или выводить следующий формат.

<Режим>=_,<Вкладка>=_,<Заголовок>=_,<Код>=_

Режим: Установка режима предложений фикс. формы (фрезеровка или обточка).
- 1 : Предложение фикс. формы для режима обточки
- 2 : Предложение фикс. формы для режима фрезеровки
- 3 : Предложение фикс. формы для режима фрезеровки и обточки

Вкладка: Номер вкладки (1 - 5)

Заголовок: Установка имени предложения фикс. формы

Код: Установка предложения фикс. формы

4 слова, <Режим>=, <Вкладка>=, <Заголовок>=, <Код>=, нельзя ввести в виде имени предложения фиск. формы или предложения фикс. формы.

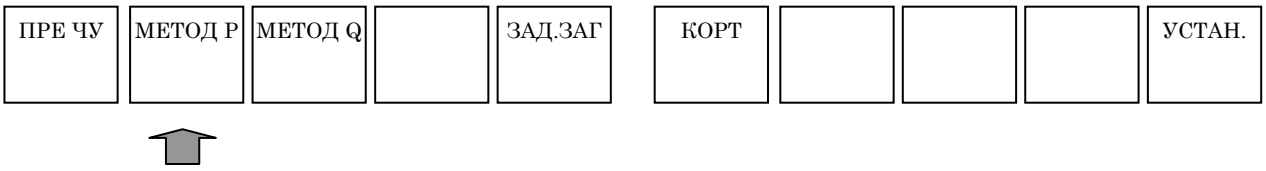
3 ФУНКЦИЯ ПЕРЕЗАПУСКА ПРОГРАММЫ

Если инструмент сломан или обработку нужно запустить после отпуска, например, при помощи этой функции можно задать номер блока или номер последовательности блока, с которого необходимо перезапустить обработку, для того, чтобы обработка смогла перезапуститься с этого блока. Данная функция также может использоваться для высокоскоростной проверки программы.
Имеются два режима перезапуска: Тип P и тип Q.

ПРИМЕЧАНИЕ
Для использования этой функции необходимо установить порядок перемещения к положению перезапуска программы в параметре ном. 7310.

3.1 СПОСОБ ПЕРЕЗАПУСКА

3.1.1 Дисплейная клавиша [ТИП P]



(1) Когда сигнал перезапуска программы SRN <G006#0> становится равен 0 :
Нажатие дисплейной клавиши [ТИП P] не дает никакого эффекта. (Ничего не происходит.)

(2) Когда сигнал перезапуска программы SRN <G006#0> становится равен 1 :
<1> Введите один из следующих элементов в буфер ввода:
(a) Номер последовательности
(b) Номер последовательности N
(c) Номер блока B
(d) Nxxxyyyyy (xxx: Количество повторений (3-цифры) yyyyy: Номер последовательности (5-цифр)
(e) xxxyyyyy (xxx: Количество повторений (3-цифры) yyyyy: Номер последовательности (5-цифр)

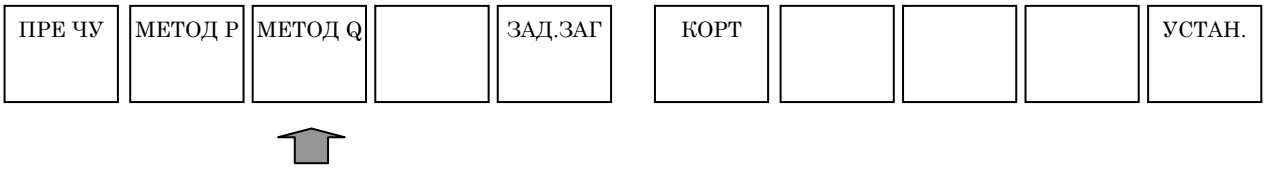
(*) Для пунктов (d) или (e) введите 8-знач. номер. Для номера последовательности 3 два раза, например, введите N00200003.

<2> Нажмите дисплейную клавишу [ТИП P].
Если значение, введенное в буфер ввода, не соответствует пунктам с (a) по (e), выводится ошибка.

<3> Отображается окно перезапуска программы.

ПРИМЕЧАНИЕ
Если дисплейная клавиша [ТИП P] нажимается без выполнения автоматической операции даже после выключения питания, выполняется сброс аварийной остановки или сброс сигналов тревоги (с PS094 по PS097), и выдается сигнал тревоги (PS097).

3.1.2 Дисплейная клавиша [ТИП Q]



(1) Когда сигнал перезапуска программы SRN <G006#0> становится равен 0 :
Нажатие дисплейной клавиши [ТИП Q] не дает никакого эффекта. (Ничего не происходит.)

(2) Когда сигнал перезапуска программы SRN <G006#0> становится равен 1 :
<1> Введите один из следующих элементов в буфер ввода:
(a) Номер последовательности
(b) Номер последовательности N
(c) Номер блока B
(d) Nxxxyyyyy (xxx: Количество повторений (3-цифры) yyyyy: Номер последовательности (5-цифр)
(e) xxxyyyyy (xxx: Количество повторений (3-цифры) yyyyy: Номер последовательности (5-цифр)

(*) Для пунктов (d) или (e) введите 8-знач. номер. Для номера последовательности 3 два раза, например, введите N00200003.

<2> Нажмите дисплейную клавишу [ТИП Q].
Если значение, введенное в буфер ввода, не соответствует пунктам с (a) по (e), выводится ошибка.

<3> Отображается окно перезапуска программы.

4 ФУНКЦИЯ КАЛЬКУЛЯТОРА

При вводе числовых данных можно ввести для расчета выражения для арифметических операций, тригонометрические функций, расчет квадратного корня и т.д.

4.1 ПРИМЕНЕНИЕ

Функцию расчета формата фикс. точки можно использовать для ввода цикла, ввода произвольной фигуры, ввода программы обработки по контуру, установки различных элементов данных (базовой установка, установки условий измерений, установки калибровки), предварительного ввода соответствующих координат и буфера ввода (*).

(*) Если результат расчета становится целым числом во время ввода в буфер, то десятичная точка не используется.

4.2 МЕТОДЫ РАСЧЕТА

Арифметические операции (сложение, вычитание, умножение и деление)

Арифметические операции выполняются при помощи следующих операций клавиш. Результат расчета отображается в положении курсора для данных ввода.

(1) Сложение : 100.+200. [ВВОД]
(2) Вычитание : 100.-200. [ВВОД]
(3) Умножение : 100.*200. [ВВОД]
(4) Деление : 100./200. [ВВОД]

Пример ввода

```
ТОЛЩИНА ОСНОВАНИЯ                              T=20
ГЛУБИНА РЕЗА - ОСЬ                             J=3.
ВЕЛИЧИНА ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ОСНОВАНИЯ          H=0.2
ВЕЛИЧИНА ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ БОКОВОЙ СТОРОНЫ    K=0.3
СКОРОСТЬ ПОДАЧИ                                F=100
ЗАЗОР ОСИ                                      C=200 - 180
```

4.3 ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ (СИНУС, КОСИНУС, ТАНГЕНС, АРКСИНУС, АРККОСИНУС, АРКТАНГЕНС)

Расчеты тригонометрических функций выполняются при помощи следующих операций клавиш. Результат расчета отображается в положении курсора для данных ввода.

(1) Синус : SIN(45) [ВВОД]
(2) Косинус : COS(45) [ВВОД]
(3) Тангенс : TAN(45) [ВВОД]
(4) Арксинус : ASIN(0.5) [ВВОД]
(5) Арккосинус : ACOS(0.5) [ВВОД]
(6) Арктангенс : ATAN(20,2) [ВВОД]
(Обратите внимание на то, что для расчета арктангенса требуется специального формата с двумя аргументами. Введите данные в соотв. с форматом ATAN (a,b). Выполняется расчет arctan (a/b).)

Для расчета, всегда требуется ().

4.4 КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ

Расчет квадратного корня выполняется при помощи следующих операций клавиш. Результат расчета отображается в положении курсора для данных ввода.

(1) Квадратный корень: SQRT(45) [ВВОД]

Для расчета, всегда требуется ().

4.5 ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Расчеты экспоненциальных функций выполняются при помощи следующих операций клавиш. Результат расчета отображается в положении курсора для данных ввода.

(1) Экспоненциальная функция 1 (Можно рассчитать экспоненциальную функцию для e = 2.718....) : EXP(4) [ВВОД]

(2) Экспоненциальная функция 2 (можно рассчитать "a" возведенное в степень "b".) : PWR(4,3) [ВВОД]

(Обратите внимание на то, что расчет экспоненциальной функции 2 требуется специального формата с двумя аргументами. Введите данные в соотв. с форматом PWR(a,b). выполняется расчет "a", возведенного в степень "b".)

Для расчета, всегда требуется ().

4.6 ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ (ДЕСЯТИЧНЫЙ ЛОГАРИФМ, НАТУРАЛЬНЫЙ ЛОГАРИФМ)

Расчеты логарифмических функций выполняются при помощи следующих операций клавиш. Результат расчета отображается в положении курсора для данных ввода.

(1) Десятичный логарифм : LOG(45) [ВВОД]

(2) Натуральный логарифм : LN(45) [ВВОД]

Для расчета, всегда требуется ().

4.7 АБСОЛЮТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Расчет абсолютного значения выполняется при помощи следующих операций клавиш. Результат расчета отображается в положении курсора для данных ввода.
(1) Абсолютное значение : ABS(-45) [ВВОД]

Для расчета, всегда требуется ().

4.8 ОКРУГЛЕНИЕ

Операции округления выполняются при помощи следующих операций клавиш. Результат расчета отображается в положении курсора для данных ввода.
(1) Округление 1 (округление до целого числа) :
RND(1.234) [ВВОД]
(2) Округление 2 (округление "a" до десятичных разрядов, указанных с помощью "b") :
RND2(1.267,0.01) [ВВОД]
(Обратите внимание на то, что расчет округления 2 требуется специального формата с двумя аргументами. Введите данные в соотв. с форматом RND(a,b). Значение "a" округляется до десятичных разрядов, указанных с помощью "b". В качестве "b" на задавайте значение отличное от 1, 0.1, 0.01 и т.д.)

Для расчета, всегда требуется ().

4.9 ОТБРАКОВКА

С помощью этой операции выполняется отбраковка всех десятичных разрядов. Операция отбраковки выполняется при помощи следующих операций клавиш. Результат расчета отображается в положении курсора для данных ввода.
(1) Отбраковка : FIX(1.234) [ВВОД]

Для расчета, всегда требуется ().

4.10 СООТНОШЕНИЕ ОКРУЖНОСТИ

Расчет соотношения окружности выполняется при помощи следующих операций клавиш. Указывается соотношения окружности 3.14... .
(1) Соотношение окружности : PAI [ВВОД]

(*) В случае ввода при использовании буфера ввода десятичная точка не присваивается, если в результате расчета получается целое число. В любых других случаях необходимо соблюдать соответствующие форматы ввода.

5 ОПЕРАЦИИ КЛАВИШНЫХ КОМБИНАЦИЙ БЫСТРОГО ВЫЗОВА

В MANUAL GUIDE *i* почти все операции, за исключением ввода числовых данных, выполняются с помощью дисплейных клавиш. Однако если у вас есть большой опыт работы с этими операциями, можно выполнять работу быстрее при помощи другой клавиши взамен присвоенной дисплейной клавиши. Такая операция с другой клавишей называется клавишей быстрого вызова.

При нажатии клавиши <СПРАВ.> на клавиатуре РВД отображается окно с пояснениями к клавише быстрого вызова. Для получения детальной информации см. главу 6, “ОКНО СПРАВКИ“.

ПРИМЕЧАНИЕ
Если к ЧПУ прилагается маленькая клавиатура РВД, то операции клавишных комбинаций быстрого вызова не используются.

5.1 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ДА]	[ВВОД]
[НЕТ]	[ОТМЕНА]

5.2 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ВЫБОРА ДИАПАЗОНА

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ВЫБР]	[ВВОД]
[ОТМЕНА]	[ОТМ]

5.3 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОПЕРАЦИИ КОПИРОВАНИЯ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[КОПИР.]	[ВВОД]
[ОТМЕНА]	[ОТМ.]

5.4 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОПЕРАЦИИ ВЫРЕЗАНИЯ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ВЫРЕЗ.]	[ВВОД]
[ОТМЕНА]	[ОТМ.]

5.5 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ ОСНОВНОГО ЭКРАНА

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[<]	[-]+[ВВОД]
[SF1]	[1]+[ВВОД]
[SF2]	[2]+[ВВОД]
[SF3]	[3]+[ВВОД]
[SF4]	[4]+[ВВОД]
[SF5]	[5]+[ВВОД]
[SF6]	[6]+[ВВОД]
[SF7]	[7]+[ВВОД]
[SF8]	[8]+[ВВОД]
[SF9]	[9]+[ВВОД]
[SF10]	[0]+[ВВОД]
[>]	[.]+[ВВОД]

* При установке бита 1 (SFN) параметра ном. 14703 на 1, можно отобразить операцию клавиш быстрого вызова под каждой дисплейной клавишей.

5.6 КЛАВИША БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ЗАПУСКА ОКНА ИЗМЕНЕНИЯ ЦИКЛА

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ИЗМЕН.]	[ВВОД]

5.7 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА ВЫБОРА МЕНЮ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ВЫБР.]	[ВВОД] или цифра +[ВВОД]
[ОТМЕНА]	[ОТМ.]

5.8 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА ВВОДА СТАНДАРТНЫХ ПРОГРАММ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[IBCTAB.]	[ВВОД] или цифра +[ВВОД]
[ЗАКР.]	[ОТМ]

5.9 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА ВВОДА М-КОДА

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[IBCTAB.]	[ВВОД]
[ЗАКР.]	[ОТМ.]

5.10 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА СПИСКА ПРОГРАММ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ОТКР.]	[ВВОД] или [9]
[ЗАКР.]	[ОТМ] или [0]
[УДАЛИТЬ]	[УДАЛИТЬ] или [3]
[КОМРЕД]	[ИЗМЕН.] или [4]
[НОВ.]	[1]
[КОПИР.]	[2]
[ПСК]	[5]
[КАРТ.П]	[6]
[ВСЕУДЛ]	[7]
[ПОРСРТ]	[8]

5.11 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА СОЗДАНИЯ ПРОГРАММ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[СОЗД.]	[ВВОД]
[ОТМЕНА]	[EOB]

5.12 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА РЕДАКТИРОВАНИЯ КОММЕНТАРИЕВ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[СОЗД.]	[ВВОД]
[ОТМЕНА]	[EOB]

5.13 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА ПОИСКА

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ПСК]	[ВВОД]
[ОТМЕНА]	[EOB]

5.14 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА ВВОДА ЦИКЛА

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[IBCTAB.]	[IBCTAB.]
[ИЗМЕН.]	[ИЗМЕН.]
[ОТМЕНА]	[EOB]
[SF1]	[1]
[SF2]	[2]
[SF3]	[3]
[SF4]	[4]
[SF5]	[5]
[SF6]	[6]
[SF7]	[7]
[SF8]	[8]
[SF9]	[9]
[SF0]	[0]
[>]	[.]+[ВВОД]

5.15 КЛАВИША БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ЗАКР.]	[EOB]

5.16 КЛАВИША БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА УСТАНОВКИ КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ЗАКР.]	[EOB]

5.17 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА РЕГИСТРАЦИИ СТАНДАРТНЫХ ПРОГРАММ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ЗАКР.]	[ВВОД]
[НОВ.]	[ВСТАВ.]
[УДАЛ.]	[УДАЛ.]
[ИЗМЕН.]	[ИЗМЕН.]

5.18 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ОКНА СОЗДАНИЯ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ СТАНДАРТНЫХ ПРОГРАММ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ВСТАВ.]	[ВСТАВ.]
[ДОБ.]	[ИЗМЕН.]
[ОТМЕНА]	[ЕОВ]

5.19 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ОКНА ИЗМЕНЕНИЯ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ СТАНДАРТНЫХ ПРОГРАММ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ИЗМЕН.]	[ИЗМЕН.]
[ОТМЕНА]	[ЕОВ]

5.20 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ИЗМЕН.]	[ИЗМЕН.]
[ОТМЕНА]	[ЕОВ]

5.21 КЛАВИША БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА РЕЗАЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ЗАКР.]	[ОТМ.]

5.22 КЛАВИША БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА РУЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ЗАКР.]	[ЕОВ]

5.23 КЛАВИША БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ОКОН УСТАНОВОК

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[ЗАКР.]	[EOB]

5.24 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОСНОВНОГО ОКНА ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[СОЗД.]	[ВВОД]
[ОТМЕНА]	[ОТМ.]
[УДАЛИТЬ]	[УДАЛИТЬ]
[ИЗМЕН.]	[ИЗМЕН.]
[<]	[-]
[SF1]	[1]
[SF2]	[2]
[SF3]	[3]
[SF4]	[4]
[SF5]	[5]
[SF6]	[6]
[SF7]	[7]
[SF8]	[8]
[SF9]	[9]
[SF10]	[0]
[>]	[.]

5.25 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА ВВОДА ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[OK]	[ВСТАВ.]
[ОТМЕНА]	[EOB]

5.26 КЛАВИШНЫЕ КОМБИНАЦИИ БЫСТРОГО ВЫЗОВА ДЛЯ ОКНА СОЗДАНИЯ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР

Дисплейная клавиша	Клавиша быстрого вызова
[OK]	[ВСТАВ.]
[ОТМЕНА]	[EOB]

6 ОКНО СПРАВКИ

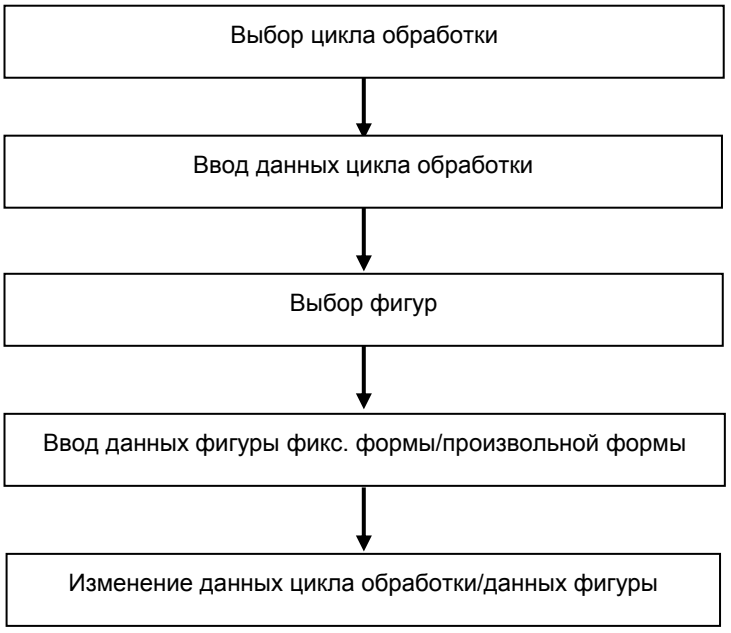
При нажатии клавиши <СПРАВ.> на клавиатуре РВД отображается окно СПРАВКА с пояснениями к операции клавиш быстрого вызова.
В окне отображаются вкладки “СОДЕРЖАНИЕ“ и “ТЕМА“.

Перемещая клавишу курсора <↑> или <↓>, поместите курсор на элемент клавиши быстрого вызова для отображения пояснения.
При нажатии клавиши перемещения курсора <→> отображается вкладка “ТЕМА“ и пояснение к выбранной клавише быстрого вызова.
При нажатии клавиши перемещения курсора <←> происходит возврат к вкладке “СОДЕРЖАНИЕ“.
При нажатии [ЗАКР.] происходит закрытие окна СПРАВКА.

IV. ЦИКЛ ОБРАБОТКИ

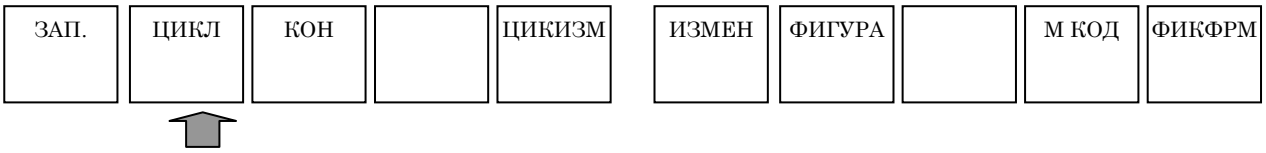
1 КРАТКИЙ ОБЗОР

Далее приводится последовательность операций программирования цикла обработки при использовании MANUAL GUIDE *i*:

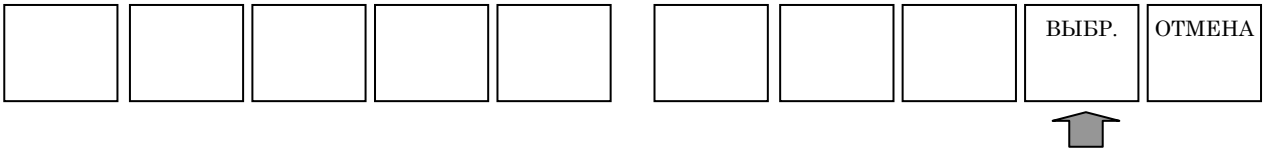


1.1 ВЫБОР ТИПА ЦИКЛА ОБРАБОТКИ

Нажмите несколько раз крайнюю слева дисплейную клавишу [<] или крайнюю справа дисплейную клавишу [>] для отображения показанного далее меню дисплейных клавиш цикла обработки.
Имеется два типа дисплейных клавиш: дисплейные клавиши для фрезеровки и дисплейные клавиши для обточки.



Нажмите дисплейную клавишу [ЦИКЛ] для отображения меню цикла обработки. Появятся следующие дисплейные клавиши:



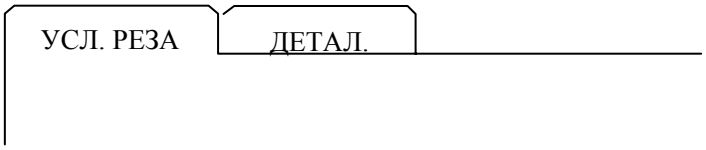
Выберите цикл обработки при помощи клавиш перемещения курсора.
(Выберите группу циклов обработки с помощью клавиш перемещения курсора <←> и <→>, а затем выберите тип цикла обработки из группы циклов обработки с помощью клавиш перемещения курсора <↑> и <↓>.
При нажатии дисплейной клавиши [ВЫБР.] отображается окно ввода данных для выбранного типа цикла обработки.
(После ввода номера меню можно выбрать цикл обработки, нажав клавишу <ВВОД>.)

ПРИМЕЧАНИЕ

Линейка прокрутки, отображаемая на правой границе окна меню цикла обработки, показывает приблизительное положение курсора в меню цикла обработки.
Если отметка линейки прокрутки находится в середине линейки прокрутки, скорее всего, что часть меню цикла обработки скрыта за окном. Если это так, то при нажатии клавиши перемещения курсора <↓> скрытая часть становится видимой.

1.2 ВВОД ДАННЫХ ЦИКЛА ОБРАБОТКИ

Окно ввода данных цикла обработки состоит из двух разделов, один раздел для условий резания, а другой для подробных данных.



При нажатии клавиши перемещения курсора <←> или <→> происходит переключение разделов и изменение отображаемой вкладки. Символ на выбранной вкладке отображается в синем цвете.

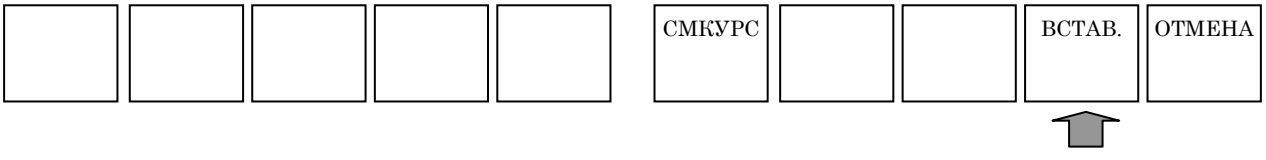
(1) Выбор элемента ввода
При нажатии клавиши перемещения курсора <↑> или <↓> можно поместить курсор на требуемый элемент ввода данных.

Пример окна ввода данных цикла обработки

ТОЛЩИНА ОСНОВАНИЯ	**T=20**
ГЛУБИНА РЕЗА - ОСЬ	**J=3.**
ВЕЛИЧИНА ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ОСНОВАНИЯ	**H=0.2**
ВЕЛИЧИНА ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ БОКОВОЙ СТОРОНЫ	**K=0.3**
СКОРОСТЬ ПОДАЧИ	**F=100**
ЗАЗОР ОСИ	**C=0.2**

(2) Ввод данных
Существует два типа элементов ввода данных. Первый тип включает в себя элементы, вводимые в виде номеров, а другой тип состоит из элементов, выбираемых из меню, отображаемого при помощи дисплейной клавиши. Для первого типа отображается сообщение "ВВЕДИТЕ ЧИСЛИТ." в нижней части окна. Для второго типа отображается сообщение "ВЫБЕР. ДИСП. КЛАВИШУ".
Необходимые данные можно ввести при обращении к комментарию элемента ввода данных и направляющей схеме, отображаемых в окне.

(3) Вставка введенных данных в программу
Для окна данных цикла обработки отображаются следующие дисплейные клавиши.



После завершения ввода необходимых данных нажмите дисплейную клавишу [ВСТАВ.] для вставки введенных данных (блок цикла обработки) в программу.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 В элементе данных, отображаемом в окне режимов резания существуют данные, которые могут быть опасными, если они устанавливаются автоматически, например, величина резания или скорость подачи. Эти данные всегда должны вводится оператором. Другие данные устанавливаются автоматически.

2 Элементы данных, отображаемые в окне деталировки, обычно устанавливаются автоматически, продублировав значение, введенное в прошлый раз. Поэтому проверьте эти автоматически устанавливаемые значения и при необходимости измените их.

3 Для выполнения цикла обработки требуется блок цикла обработки и фигурный блок, далее для них приведено объяснение.
После того, как был введен блок цикла обработки следом обязательно введите фигурный блок.

4 Для элемента данных со звездочкой справа существует значение, используемое по умолчанию. Если пользователь принимает значение, используемое по умолчанию, вводить данные не нужно.

5 Дисплейная клавиша [СМКУРС] отображается в окне ввода данных для программ цикла обработки, программ обработки по фигуре и по контуру.
При нажатии этой дисплейной клавиши можно выбрать, следует ли использовать клавиши перемещения курсора <←> и <→> для переключения вкладок и перемещения курсора в водимых данных. Если выбрано переключение вкладок, отображается "Вкладка ←→" верхней правой части окна. Если выбрано перемещение курсора, отображается "Символ ←→".

6 Исходные значения автоматически устанавливаются в окне ввода данных
В окне ввода данных для фигурного блока заготовки или блока определения инструментов, ранее введенные данные устанавливается в качестве исходных значений.
Поэтому оператор должен ввести данные только один раз в начале; во второй и последующих операциях введенные данные устанавливаются уже как исходные значения.
Так как данные фигуры зависят от данных чертежа, исходные значения не устанавливаются автоматически в окне ввода данных фигуры.

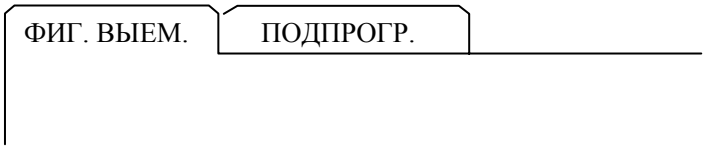
7 Автоматически копируемый блок определения инструмента
Если не используется функция базы данных инструментов, то необходимо задать блок определения инструмента в меню определения чертежа до того, как задавать цикл фрезеровки или обточки.
Данные блока определения инструмента затем можно скопировать и автоматически установить их в качестве исходных значений данных условий инструмента для каждого цикла.
Поэтому оператору необходимо ввести только блок определения инструмента; нет необходимости вводить данные условий инструмента в последующих меню цикла.
Копируются следующие данные блока определения инструмента:
- Фреза
  (1) Диаметр инструмента (D)
- Токарный резец
  (1) Радиус вершины инструмента (R)
  (2) Угол инструмента (A)
  (3) Угол инструмента (B)

1.3 ВЫБОР ФИГУР

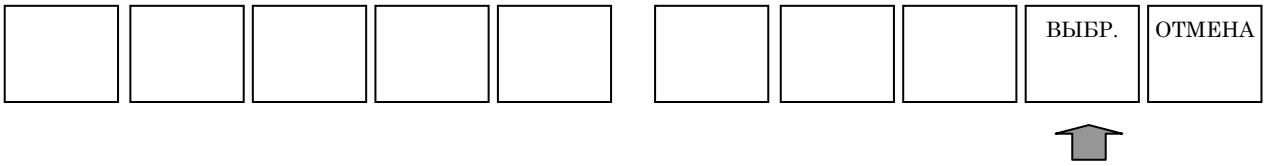
При вводе блока цикла обработки отображается меню фигур цикла обработки.
В меню показаны только те фигуры, которые могут быть использованы, для ранее введенного цикла обработки.

Окно меню фигур цикла состоит из двух разделов, первый предназначен для выбора фигуры, а второй для других подпрограмм.

(пример вкладки для выемки)



(1) Выбор фигуры в окне выбора фигуры
Если выбрано окно выбора фигуры, символы вкладки отображаются в синем цвете. Выберите требуемую фигуру, перемещая курсор с помощью клавиш перемещения курсора <↑> и <↓>.

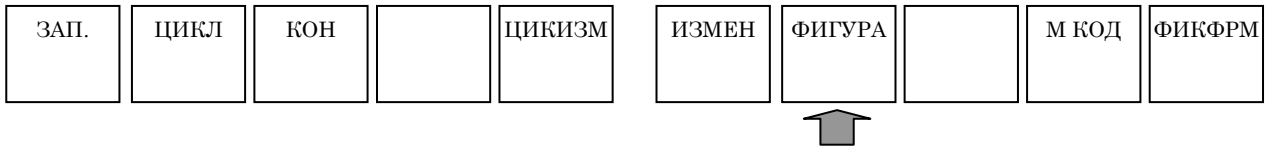


При нажатии дисплейной клавиши [ВЫБР.] отображается окно ввода данных для выбранной фигуры. (Классификация фигур для циклов обработки включает в себя два следующих основных типа.)
Фигура фикс. формы :
Фигурой фикс. формы представляет собой предопределенную фигуру, например, квадрат или круг, и может быть задана с помощью ввода минимальных данных, например, длины стороны или радиуса круга.
Фигура произвольной формы :
Фигура произвольной формы задается с помощью последовательного ввода фигур по линиям и дугам по фигурам, выделенным синим шрифтом.

(2) Выбор фигуры в окне подпрограмм
При нажатии клавиши перемещения курсора <→> отображается окно подпрограмм, при этом символы на его вкладке отображаются в синем цвете.
В окне подпрограмм показывается список номеров подпрограмм и имен фигурных блоков, ранее зарегистрированных в качестве подпрограмм.

Выберите подпрограмму, которую необходимо использовать, переместив курсор на подпрограмму с помощью клавиш перемещения курсора <↑> и <↓>.
При нажатии дисплейной клавиши [ВЫБР.] происходит создание блока для вызова выбранной подпрограммы как "M98 Pxxxx ;" в фактической программе обработки деталей.
(С помощью номера программы задается необходимость отображения в меню подпрограмм.
Для фигуры цикла обработки обточки минимальный и максимальный номер программ, используемые в виде подпрограммы, устанавливаются параметре ном. 14720 (TFIGSNO) и ном. 14721 (TFIGENO).
Для фигуры цикла обработки фрезеровки минимальный и максимальный номер программ, используемые в виде подпрограммы, устанавливаются параметре ном. 14722 (MFIGSNO) и ном. 14723 (MFIGENO).
Подпрограмма с номером в данном диапазоне отображается в меню подпрограмм для фигуры цикла обточки или фрезеровки.)

(3) Последующий ввод другого фигурного блока
Для ввода дополнительного фигурного блока после ввода данных цикла обработки и фигурного блока нажмите [ФИГУР.] среди дисплейных клавиш, показанных ниже, для отображения меню фигур, затем выберите необходимую фигуру.
Здесь отображается меню фигур со всеми элементами меню, отличное от меню отображаемого для ввода данных цикла обработки.



ПРИМЕЧАНИЕ
Линейка прокрутки, отображаемая на правой границе окна меню фигур, показывает приблизительное положение курсора в меню фигур.
Если отметка линейки прокрутки находится в середине линейки прокрутки, скорее всего, что часть меню фигур скрыта за окном. Если это так, то при нажатии клавиши перемещения курсора <↓> скрытая часть становится видимой.

1.4 ВВОД ДАННЫХ ФИГУРЫ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ

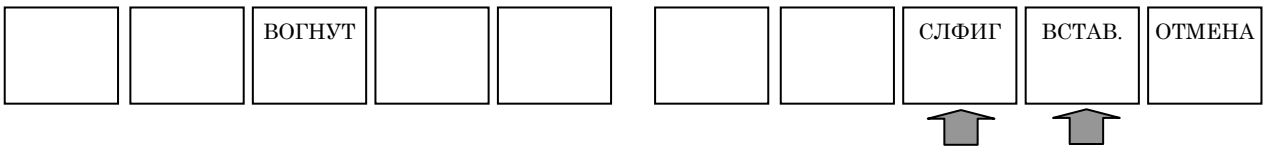
При выборе фигуры фикс. формы отображается окно ввода данных для окна ввода данных фикс. формы цикла обработки.

(1) Выбор вкладки
Окно ввода данных для положений отверстий, фигур фикс. формы (фрезеровка), фигур проточки канавок или фигур винтовой резьбы (обточка) можно при необходимости развернуть на две страницы.
При нажатии клавиши перемещения курсора <←> или <→> выполняется переключение между этими двумя страницами. Это также меняет отображаемую вкладку.

(2) Выбор элемента ввода
При нажатии клавиши перемещения курсора <↑> или <↓> можно поместить курсор на требуемый элемент ввода данных.

(3) Ввод данных
Существует два типа элементов ввода данных. Первый тип включает в себя элементы, вводимые в виде номеров, а другой тип состоит из элементов, выбираемых из меню, отображаемого при помощи дисплейной клавиши. Для первого типа отображается сообщение "ВВЕДИТЕ ЧИСЛИТ." в нижней части окна. Для второго типа отображается сообщение "ВЫБЕР. ДИСП. КЛАВИШУ".
Необходимые данные можно ввести при обращении к комментарию элемента ввода данных и направляющей схеме, отображаемых в окне.

(4) Вставка введенных данных в программу
Для окон ввода данных фигуры фикс. формы отображаются следующие дисплейные клавиши. Для некоторых элементов данных отображаются дисплейные клавиши для выбора.



После завершения ввода необходимых данных нажмите дисплейную клавишу [ВСТАВ.].
При помощи дисплейной клавиши [ВСТАВ.] выполняется вставка введенного фигурного блока в программу и отображается окно программы.

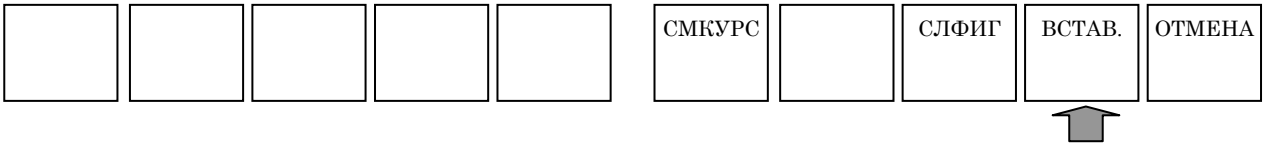
(5) Последующий ввод другой фигуры
Если следом нужно ввести другую фигуру, нажмите дисплейную клавишу [СЛФИГ]. Затем введенный фигурный блок вставляется в программу, и опять отображается меню выбора фигур.

ПРИМЕЧАНИЕ

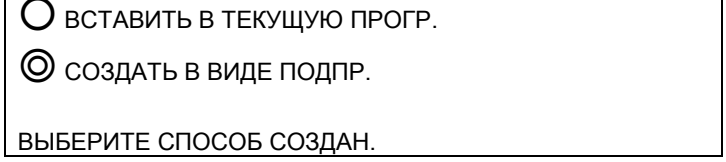
1 Можно последовательно ввести более двух фигур для одного типа цикла обработки. Цикл обработки выполняется для каждой из заданных фигур последовательно.
2 Можно ввести обычный блок кода ISO между блоком цикла обработки и фигурным блоком. В этом случае не выполняется операция обработки в блоке цикла обработки. Вместо этого выполняется блок кода ISO, введенный перед фигурным блоком. Цикл обработки выполняется только в фигурном блоке после выполнения блока кода ISO.

(6) Вывод введенных данных в качестве подпрограммы
Если необходимо вывести введенные данные фигуры в качестве подпрограммы, выполните следующие шаги.
(перед тем как выводить данные фигуры фикс. формы в качестве подпрограммы необходимо установить бит 1 (SBP) параметра ном. 14851 на 1.)

<1> После завершения ввода необходимых данных нажмите дисплейную клавишу [ВСТАВ.]



<2> Отображается следующий экран для выбора данных фигуры фикс. формы в качестве подпрограммы.
При создании данных фигуры фикс. формы в качестве подпрограммы выберите "СОЗДАТЬ В ВИДЕ ПОДПР.".



<3> Если вводится комментарий, то он добавляется к блоку M98P**** главной программы и подпрограммы во время вывода программы.

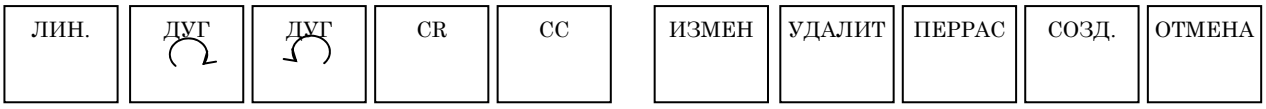
<4> При нажатии дисплейной клавиши [OK] выводится созданная программа фигуры фикс. формы в виде подпрограммы для программы обработки.

1.5 ВВОД ДАННЫХ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФИГУРЫ

Для цикла обработки можно ввести произвольную фигуру, состоящую из окружностей и прямых линий, при помощи выполнения автоматического расчета введенных данных для получения концевой точки каждой фигуры, даже если концевая точка не задана на чертеже.

(1) Ввод начальных точек
Обязательно введите начальную точку для начала произвольной фигуры. После ввода необходимых данных нажмите дисплейную клавишу [OK].

(2) Выбор фигуры
На дисплейных клавишах отображается меню для выбора фигуры как показано далее. Выберите все, что необходимо.



(3) Ввод данных фигуры
При выборе фигуры появляется окно ввода данных фигуры. В этом окне введите данные фигуры, заданные на чертеже.
Существует два типа элементов ввода данных. Первый тип включает в себя элементы, вводимые в виде номеров, а другой тип состоит из элементов, выбираемых из меню, отображаемого при помощи дисплейной клавиши. Для первого типа отображается сообщение "ВВЕДИТЕ ЧИСЛИТ." в нижней части окна. Для второго типа отображается сообщение "ВЫБЕР. ДИСП. КЛАВИШУ". После ввода необходимых данных нажмите дисплейную клавишу [OK].

ПРИМЕЧАНИЕ
После того, как фигуры были введены, они рисуются в окне ввода фигур. В верхней части окна обозначения для введенных фигур отображаются последовательно, начиная с левой стороны. Клавишу перемещения курсора <←> или <→>> можно использовать для выбора введенной фигуры; строки соответствующие выбранной фигуре будут отображаться в желтом цвете.

(4) Изменение данных фигуры
Помести курсор на фигуру, содержащую данные фигуры, которые необходимо изменить, и нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕН]. Появится окно ввода данных фигуры. В этом окне поместите курсор на элемент ввода данных, который необходимо изменить, и введите новые данные.
Если необходимо удалить данные, нажмите клавиши <ОТМЕНА> и <ВВОД> в определенной последовательности.
При нажатии дисплейной клавиши [OK] происходит закрытие окна ввода данных фигуры. Нажмите дисплейную клавишу [ПОВРАС] для выполнения расчета для всех введенных фигур, и выполните проверку нарисованных фигур, чтобы убедиться, что изменения были внесены.

(5) Вставка новых фигур
После того как курсор был помещен на фигуру, непосредственно предшествующую тому месту, куда необходимо добавить фигуру, выберите фигуру, которую необходимо добавить из меню дисплейных клавиш.
В окне ввода данных фигуры, которое появляется для новой фигуры, введите необходимые данные фигуры и нажмите дисплейную клавишу [OK].
Нажмите дисплейную клавишу [ПОВРАС] для выполнения расчета для всех введенных фигур, и выполните проверку нарисованных фигур, чтобы убедиться, что добавления были сделаны.

(6) Удаление ненужных фигур
После того, как курсор был размещен на фигуре, которую нужно удалить, нажмите дисплейную клавишу [УДАЛИТЬ].
Нажмите дисплейную клавишу [ПОВРАС] для выполнения расчета для всех введенных фигур, и выполните проверку нарисованных фигур, чтобы убедиться, что удаления были сделаны.

(7) Изменение фигур
Если необходимо изменить тип введенной фигуры, удалите ее и введите новую фигуру.

(8) Запись введенных произвольных фигур в программы обработки
После того, как были введены все необходимые фигуры, их можно записать в программы обработки.
Существует два способа записи фигур в программы обработки. С помощью первого способа запись происходит непосредственно в текущую выбранную программу обработки. С помощью первого способа запись выполняется во вновь созданную подпрограмму.
После того, как были введены все необходимые данные при нажатии дисплейной клавиши [СОЗД.] отображается окно для выбора способа создания. Выберите необходимый способ создания с помощью клавиш перемещения курсора <↑> и <↓>.
Для записи выбранной программы обработки просто нажмите дисплейную клавишу [OK].
Для создания подпрограммы введите новый номер подпрограммы в элементе номера подпрограммы и нажмите клавишу <ВВОД>. При необходимости можно ввести строки символов в виде комментария. Комментарий отображается в виде имени программы в окне списка.
При нажатии дисплейной клавиши [OK] происходит создание подпрограммы и запись фигур в эту подпрограмму.

ПРИМЕЧАНИЕ
См. главу 5, "ВВОД ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР" для получения подробной информации о данных произвольных фигур для цикла обработки.

1.6 ИЗМЕНЕНИЕ ДАННЫХ ЦИКЛА ОБРАБОТКИ И ФИГУР

Для изменения содержания цикла обработки и фигуры фикс. формы поместите курсор на соответствующий блок и нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕН].
Для изменения содержания программы произвольной фигуры и контура поместите курсор на первый соответствующий блок и нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕН.].
В любом случае появляется окно ввода данных для этих элементов.
После выполнения всех необходимых изменений данных нажмите дисплейную клавишу [СОЗДАТЬ] так же, как и для новой записи.
Новые фигуры записываются в программу обработки.

1.7 ПРИМЕЧАНИЯ ПО СОЗДАНИЮ ПРОГРАММ

В данном разделе даны примечания по созданию программ. Прочтите эти примечания прежде, чем создавать программу.

(1) Запрограммированные команды, требуемые до ввода цикла обработки
   (a) При использовании базы данных инструментов с ЧПУ серии M обязательно введите команду D (ном. коррекции).
   (b) Обязательно введите команду вращения шпинделя. Одновременно укажите, нужно ли вкл. или откл. контроль постоянства скорости резания.
   (c) Команду скорости подачи указывать не требуется, так как команда скорости подачи вводится отдельно в виде команды цикла обработки. Однако при необходимости задайте команду для подачи за оборот или подачи за минуту. Например, можно использовать технологию "ноу-хау" оператора по выполнению фрезеровки в выемке с помощью подачи за оборот.
   (d) Введите команду M-кода для переключения между шпинделем и осью-C, и команду для возврата на референтную позицию оси C при необходимости.
   (e) Введите при необходимости M-коды, например, для охлаждающей жидкости ВКЛ./ВЫКЛ.
   (f) С помощью установки бита 2 (MC2) парам. ном. 27000 на 1, можно автоматически задать во время цикла обработки команду интерполяции полярных координат (G12.1), необходимой для обработки (интерполяции полярных координат) на плоскости XC. По завершении цикла обработки интерполяция полярных координат отменяется автоматически.
   (g) С помощью установки бита 3 (MC7) парам. ном. 27000 на 1, можно автоматически задать во время цикла обработки команду цилиндрической интерполяции (G07.1) необходимой для обработки (цилиндрической интерполяции) на плоскости ZC. По завершении цикла обработки цилиндрическая интерполяция отменяется автоматически.
   (h) По завершении цикла обработки инструмент всегда возвращается в положение до запуска цикла обработки. С помощью установки бита 7 (ESC) парам. ном. 27002 на 1 можно не допустить возвращения инструмента в положение до запуска цикла обработки.
   (i) При использовании систем B или C G-кода с ЧПУ серии T (T режим для ЧПУ для комплексной обработки) и указании цикла обработки (обточка или фрезеровка) обязательно переключитесь на систему абсолютных координат, заранее указав G90.
   (j) Для вышеуказанного цикла обработки повторно вводится аналогичная команда. Таки образом, эту команду можно легко ввести, зарегистрировав заранее предложение фикс. формы.

(2) Цикл обработки

(a) В случае ЧПУ серии T ведите значение координат для фрезеровки (например, координату точки I в обработке отверстий на основе фрезеровки), а также значение радиуса, даже если значение является координатой X.

(b) Задайте координату точки I не в виде расстояния из точки R, а в виде координатного значения.

(c) Данные фигуры необходимо ввести в виде подпрограммы для использования в черновой обработке, чистовой обработке и снятие фаски. Это исключает необходимость каждый раз вводить данные фигуры.

(d) В обработке проектируемого участка (остров. фигуры) можно достигнуть эффективной обработки при использовании выемки с остров. вместо применения контурной обработки. В этом случае задайте заготовку в качестве внешней стенки выемки.

(e) В контурной обработке (торцевая обработка) введите начальную и конечную точку фигуры, так чтобы обе фигуры были в контакте друг с другом. Это значит, что при запуска не из угла фигуры, а из промежуточной точки на прямой линии, можно исключить возможность "недореза", вызванного подходом к фигуре, и отвода.

(f) Если ось-C функционирует как ось обработки отверстий, при попытке выполнения обработки отверстий при использовании оси C в качестве оси позиционирования, ось C можно установить в виде оси параллельной оси X при помощи параметра ном. 1022. В таком случае установите следующие параметры для выполнения обработки отверстий по оси перпендикулярно к плоскости, включая ось C.

Если бит 0 (FXY) параметра ном. 5101 установлен на 1 :

Ось обработки отверстий в постоянном цикле обработки отверстий является третьей осью для спецификации плоскостей.

Если бит 2 (DCY) параметра ном. 5103 установлен на 1 :

Если во время постоянного цикла обработки отверстий задается ось перпендикулярная или параллельная заданной плоскости, эта спецификация рассматривается как команда позиционирования.

(g) В случае ЧПУ серии T ведите значение координат для фрезеровки (например, координату точки I в обработке отверстий на основе фрезеровки), а также значение радиуса, даже если значение является координатой X.

2 ЦИКЛ ОБТОЧКИ

С MANUAL GUIDE *i* для обточки доступны следующие циклы обработки.

Обработка отверстий (вращение заготовки)			
	Блок команд обработки	G1100	Центровка отверстий сверлением
		G1101	Сверление
		G1102	Нарезание резьбы метчиком
		G1103	Зенкование
		G1104	Растачивание

Обточка			
	Блок команд обработки	G1120	Черновая обработка внешней поверхности
		G1121	Черновая обработка внутренней поверхности
		G1122	Черновая обработка торца
		G1123	Получистовая обработка внешней поверхности
		G1124	Получистовая обработка внутр. поверхности
		G1125	Получистовая обработка торца
		G1126	Чистовая обработка внешней поверхности
		G1127	Чистовая обработка внутренней поверхности
		G1128	Чистовая обработка торца

Фигура для обточки			
	Фигурный блок обточки (плоскость ZX)	G1450	Начальная точка
		G1451	Прямая линия
		G1452	Дуга (по ч. с.)
		G1453	Дуга (против ч. с.)
		G1454	Фаска
		G1455	Скругление углов
		G1456	Торец

Остав. обработка			
	Блок команд обработки	G1160	Черновая остав. обработка внешней поверхности
		G1161	Черновая остав. обработка внутр. поверхности
		G1162	Черновая остав. обработка торца
		G1163	Получистовая остав. обработка внешней поверхности
		G1164	Получистовая остав. обработка внутр. поверхности
		G1165	Получистовая остав. обработка торца
		G1166	Чистовая остав. обработка внешней поверхности
		G1167	Чистовая остав. обработка внутр. поверхности
		G1168	Чистовая остав. обработка торца

Проточка канавок при точении			
	Блок команд обработки	G1130	Черновая обработка внешней поверхности
		G1131	Черновая обработка внутренней поверхности
		G1132	Черновая обработка торца
		G1133	Черновая и чистовая обработка внешней поверхности
		G1134	Черновая и чистовая обработка внутр. поверхности
		G1135	Черновая и чистовая обработка торца
		G1136	Чистовая обработка внешней поверхности
		G1137	Чистовая обработка внутренней поверхности
		G1138	Чистовая обработка торца

Фигура для проточки канавок при точении			
	Фигурный блок проточки канавок (плоскость ZX)	G1470	Обычная наружная канавка
		G1471	Трапецеидальная наружная канавка
		G1472	Обычная внутр. канавка
		G1473	Трапецеидальная внутр. канавка
		G1474	Обычная торцевая канавка
		G1475	Трапецеидальная торцевая канавка

Нарезание резьбы			
	Блок команд обработки	G1140	Внешняя поверхность
		G1141	Внутренняя поверхность
	Фигурный блок нарезания резьбы (плоскость ZX)	G1460	Резьба общего назначения
		G1461	метрическая резьба
		G1462	Унифицированная резьба
		G1463	Резьба PT
		G1464	Резьба PF

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Если циклы обработки вводятся при помощи MANUAL GUIDE *i*, то для всех циклов обработки, за исключением обработки отверстий при обточке необходимо последовательно ввести комплекты блока типа обработки и фигурные блоки. Для одного блока типа обработки можно ввести несколько фигурных блоков. Однако несколько комплектов произвольных фируг можно ввести при помощи одного комплекта, содержащего до 50 фигур, заключенных между начальной точкой и конечным блоком.
2 Для остав. обработки не существует фигурного блока. Подробную информацию смотрите в разделе 2.7, "ОСТАВ. ОБРАБОТКА ПРИ ТОЧЕНИИ".
3 В следующей таблице для каждого элемента, отмеченного [*] автом. устанавливается стандартное значение, если нет введенного значения. На экране [*] отображается справа от элемента данных.
4 В некоторых элементах данных ввода система устанавливает в качестве исходных данных данные последнего ввода. Для этих элементов данных ввода дано описание отметки "(КОПИР.)".

ПРИМЕЧАНИЕ

5 Движения возвращаются в начальную точку, где начинался уикл обработки, после завершения всех циклов обработки. (Можно не возвращаться в начальную точку, если бит 7 (ESC) парам. ном. 27102 установлен на 1.)

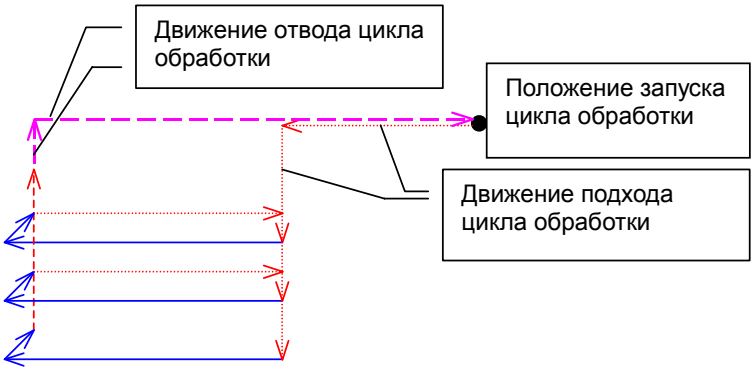
6 Выполнение цикла обработки невозможно во всех режимах управления высокоскоростной и высокоточной функции (команды для управления с расширенным предварительным просмотром, управления с расширенным предварительным просмотром AI, контурного управления AI, нано контурного управления AI, высокоточного контурного управления, высокоточного контурного управления AI и нано высокоточного контурного управления AI). Для выполнения цикла обработки необходимо отменить режим управления.

7 В ЧПУ для обточки на токарном станке с системой B или C G-кодов, если задан цикл обработки, G90 необходимо задать заранее для переключения в систему абсолютных координат. Для обработки отверстий при точении (в вращ. инструментом), необходимо задать заранее G98 (возвращение на исходный уровень) или G99 (возвращение на уровень положения R).

Примечания)

Движения отвода цикла

Если бит 7 (ESC) параметра ном. 27102 = 0, то будут выведены движения отвода, показанных на следующей чертеже в виде прерывистых линий. Порядок оси движения будет противоположным движениям подхода



В случае выполнения обработки нескольких фигур одним G4-знач. циклом, например проточки канавок, эти движения отвода будут доступны в обработке последней фигуры.

2.1 ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ (ВРАЩЕНИЕ ЗАГОТОВКИ)

2.1.1 Команда обработки

ПРИМЕЧАНИЕ
Обработка отверстий (вращение заготовки) выполняется только в центре заготовки. Поэтому в отличие от других циклов обработки здесь невозможно задать фигурные блоки.

(1) Элементы ввода ЦЕНТРОВКИ ОТВЕРСТИЙ СВЕРЛЕНИЕМ (G1100)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и точкой R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ЗАД.	Время задержки у основания отверстия (в секундах, положительное значение) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[Z→X] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается в направлении по оси Z, а затем по оси X. [X→Z] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается в направлении по оси Z, а затем по оси X. (исходное значение) [2 ОСИ] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается одновременно в направлении по оси X и по оси Z.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина отверстия (значение радиуса, отрицательное значение)

(2) Элементы ввода сверления (G1101)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
Q*	ГЛ.РЕЗ.СВРЛ.СВЫВ	Глубина реза для операции сверления (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
H*/K*	ПЕР.К ПРОШ.ЗАД.ВЕЛ / ПЕР.К ПРОШ.ВЕЛ	В соответствии с установкой бита 0 (HL0) парам. ном. 27020 отображается один из следующих вариантов. - ПЕР.К ПРОШ.ВЕЛ : HL0 (ном. 27020#0)=0 Длина незавершенного отверстия на режущей кромке инструмента (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.) - ПЕР.К ПРОШ.ЗАД.ВЕЛ : HL0 (ном. 27020#0)=1 Если выбрана дисплейная клавиша "УСТАНОВКА", то "ПЕР.К ПРОШ.ВЕЛ" отображается на вкладке [ДЕТАЛ.]. Кроме того отображаются элементы ввода "ДИАМЕТР ИНСТР." и "УГОЛ ВЕРШИНЫ".

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и точкой R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ЗАД.	Время задержки у основания отверстия (в сек.) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. ЦЕНТРОВКА ОТВЕРСТИЙ СВЕРЛЕНИЕМ : G1100.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина отверстия (значение радиуса, отрицательное значение)

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
U	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр инструмента
V	УГОЛ ВЕРШ.	Угол инструмента
K	ПЕР.К ПРОШ.ВЕЛ	Введите диаметр инструмента и угол инструмента, затем нажмите дисплейную клавишу [РАСЧ.]. Автоматически рассчитанное значение присваивается этому элементу.

ПРИМЕЧАНИЕ
Система ссылается на парам. ном. 5114 как на величину возврата. Поэтому перед обработкой установите параметр ном. 5114 на подходящее значение.

(3) Элементы ввода нарезание резьбы (G1102)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
W	ТИП ОБРАБОТКИ	Отображается, если бит 0 (WRV) параметра ном. 27195 установлен на 1. [ОБЫЧ.] : Задается нарезание обычной резьбы [ОБРАТН]: Задается нарезание обратной резьбы
R	ТИП МЕТЧ	[ПЛАВ.] : Задается плав. метчик. [ЖЕСТ.] : Задается жест. метчик. (Примечание)
D	ХОД РЕЗЬБЫ	Шаг инструмента для нарезания резьбы (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и точкой R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия (в секундах, положительное значение) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1100.
S	СКОР.ШПИНДЕЛЯ	Скорость шпинделя (мин.$^{-1}$)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина отверстия (значение радиуса, отрицательное значение)

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Если используется команда M-кода жест. нарезания резьбы (bit 0 (G84) ном. 5200 = 0), система ссылается на параметр ном. 5210 или ном. 5212 в качествве M-кода. Поэтому перед обработкой установите параметр ном. 5210 или 5212 на подходящее значение.

2 В зависимости от предоставляется ли опция жест. нарезания резьбы или нет, а также в зависимости от установки бита 0 (G84) парам. ном. 5200, отображаются следующие типы и исходное значение:

(1) Если опция жест. нарезания резьбы предоставляется и бит 0 (G84) парам. ном. 5200 установлен на 0, отображается ЖЕСТ. и ПЛАВ., а жест. нарезание резьбы устанавливается в качестве исходного значения.

(2) Если опция жест. нарезания резьбы предоставляется и бит 0 (G84) парам. ном. 5200 установлен на 1, отображается только ЖЕСТ., а жест. нарезание резьбы устанавливается в качестве исходного значения.

(a) Нарезание обратной резьбы

В обработке цикла нарезания резьбы метчиком при помощи токарного станка (нарезание резьбы при вращении заготовки или инструмента) можно выполнять нарезание обратной резьбы. Эта функция активирована, если биты 1 (TRV) и 0 (WRV) параметра ном. 27195 установлены на 1.

Для указания нарезание обратной резьбы переместите курсор на "ТИП ОБРАБОТКИ W" в меню условий резания для нарезание резьбы для отображения дисплейных клавиш [ОБЫЧ.] и [ОБРАТН.], и выберите одну из этих дисплейных клавиш.
Заданный тип обработки программируется следующим образом:
G1102 W1/W2. . . ; (вращение заготовки)
W1: Обычн., W2: Нарезание обратн. резьбы
G1112 W1/W2 . . . ; (вращение инструмента)
W1: Обычн., W2: Нарезание обратн. резьбы

(b) Операция нарезание резьбы с вращением заготовки

Если включена эта функция, при выполнении G1102 задаются следующие команды. (Система A G-кодов используется для кодировки.)

(i) Плав. нарезание резьбы

```
      :
M  (команда обратного вращения шпинделя перед нарезанием
   резьбы n-th);
M  (команда вращения вперед шпинделя n-th);
G0X0 ; .....Перемещение к положению отверстия
Z_ ; .....Перемещение в точку подхода
G84 Z_ R_ P_ F_ ; .....Команда нарезания резьбы
G80 ;
      :
```

Если параметр для М-кода, задающий команду обратного вращения перед нарезанием резьбы обратного вращения, не установлен, то задается нарезание резьбы обратного вращения, выдается сигнал тревоги (PS3074 "НЕТ М-КОДА ПЕРЕД ЦИКЛОМ НАРЕЗ. РЕЗ.").

(ii) Жесткое нарезание резьбы

```
      :
G0X0 ;.....Перемещение к положению отверстия
Z_ ; .....Перемещение в точку подхода
M  (команда обратного вращения/вращения вперед шпинделя
    перед нарезанием резьбы n-th);
M_ S_ ; .....Команда режима жесткого нарезания
             резьбы
G84 Z_ R_ P_ F_ ;.....Команда жесткого нарезания резьбы
G80 ;
      :
```

Если параметр для М-кода, задающий команду обратного вращения перед нарезанием резьбы обратного вращения, не установлен, то задается нарезание резьбы обратного вращения, выдается сигнал тревоги (PS3074 "НЕТ М-КОДА ПЕРЕД ЦИКЛОМ НАРЕЗ. РЕЗ.").
Для получения детальной информации о параметре см. главу с объяснениями по параметрам.

(iii) Выбранный шпиндель

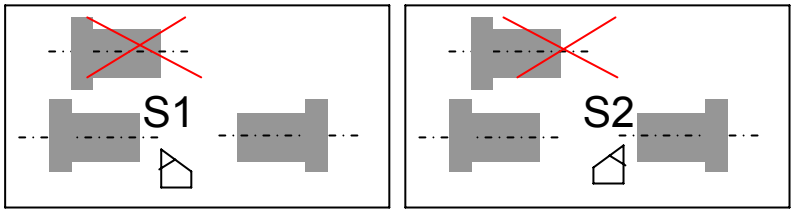
Как объяснялось выше М-код для предварительного нарезания резьбы и М-код для вращения шпинделя вперед должны выводится в соответствии с текущим выбранным шпинделем. Поэтому номер выбранного шпинделя задается в окне следующим образом:

- Если включена эта функция и существует несколько шпинделей (бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1), в меню детал. отображается "ШПИНДЕЛЬ Q":

  ШПИНДЕЛЬ Q S 1

- Если включена эта функция и существует только один шпиндель (бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 0), "ШПИНДЕЛЬ Q" не отображается.
- Если курсор помещен на "ШПИНДЕЛЬ Q", отображаются дисплейные клавиши [ШПИНД1] и [ШПИНД2]. При нажатии одной из этих клавиш номер выбранного шпинделя отображается в "ШПИНДЕЛЬ Q".

(Значок дисплейной клавиши Шпиндель 1) (Значок дисплейной клавиши Шпиндель 2)



- Заданный выше номер шпинделя программируется следующим образом:
  G1102 W1 . . . . . Qn . . . ; (Нарезание резьбы с вращающейся заготовкой)
  Qn = Q1: Выбран Шпиндель 1, Q2: Выбран Шпиндель 2

ПРИМЕЧАНИЕ
Если включена эта функция, попытка выполнить блок G1102, приведет к следующему, если аргумент номера шпинделя Q не задан:
- Если используются два или несколько шпинделей (бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1), выдается сигнал тревоги 3073 "НЕВЕР. НОМ. ШПИН.".
- Если используется только один шпиндель (бит 1 (SUB) парам. ном. 14702 = 0), блок выполняется при условии, что в качестве номера шпинделя задана 1. (Если параметры для ссылки определяются при помощи номера шпинделя, то ссылка выполняется на параметры шпинделя ном. 1.)

(c) Операция нарезание резьбы с вращением инструмента

Если включена эта функция, при выполнении G1112 задаются следующие команды. (Система A G-кодов используется для кодировки.)

(i) Плав. нарезание резьбы

:
M (команда обратного вращения перед нарезанием резьбы для держателя инструмента)**;**
M (команда вращения вперед для держателя инструмента)**;**
G0_ ; ..... Перемещение к положению первого отверстия
Z_ ; ..... Перемещение в точку подхода
G84/88 Z_ R_ P_ F_ ; ... Команда нарезания резьбы
___ ; ..... Перемещение к положению второго отверстия и нарезание резьбы
:
G80 ;
:

Если параметр для M-кода, задающий команду обратного вращения перед нарезанием резьбы обратного вращения, не установлен, то задается нарезание резьбы обратного вращения, выдается сигнал тревоги (PS3074 "НЕТ M-КОДА ПЕРЕД ЦИКЛОМ НАРЕЗ. РЕЗ.").
Для получения детальной информации о параметре см. главу с объяснениями по параметрам.

(ii) Жесткое нарезание резьбы

```
      :
G0_ ; ..... Перемещение к положению первого
            отверстия
Z_ ; ..... Перемещение в точку подхода
M (команда обратного вращения перед нарезанием резьбы для
   держателя инструмента);
M_ S_ ; Команда режима жесткого нарезания резьбы
G84/88 Z_ R_ P_ F_ ; ... Команда жест. нарезания резьбы
___ ; ..... Перемещение к положению второго отверстия
      :
G80 ;
      :
```

Если параметр для М-кода, задающий команду обратного вращения перед нарезанием резьбы обратного вращения, не установлен, то задается нарезание резьбы обратного вращения, выдается сигнал тревоги (PS3074 "НЕТ М-КОДА ПЕРЕД ЦИКЛОМ НАРЕЗ. РЕЗ."). Для получения детальной информации о параметре см. главу с объяснениями по параметрам.

(4) Элементы ввода разверт. (G1103)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и точкой R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия (в секундах, положительное значение) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1100.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина отверстия (значение радиуса, отрицательное значение)

(5) Элементы ввода сверления (G1104)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и точкой R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия (в секундах, положительное значение) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1100.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина отверстия (значение радиуса, отрицательное значение)

(6) Элементы ввода чистового растачивания (G1105)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
Q	ВЕЛИЧ. СМЕЩ.	Величина смещения у основания отверстия (значение радиуса) (КОПИР.)
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и точкой R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия (в секундах, положительное значение) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1100.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина отверстия (значение радиуса, отрицательное значение)

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
D	КОН. ГЛ. РЕЗА	Глубина реза применима, если резание выполняется с изменением скорости подачи в конце резания
E	КОН.СК.ПОДАЧИ	Скорость подачи применима, если резание выполняется с изменением скорости подачи в конце резания

Для чистового растачивания M-код для остановки шпинделя и M-код для ориентации устанавливаются с помощью параметра ном. 27013 и 27014.

Направление, в котором инструмент должен отводится во время чистового растачивания, устанавливаются с помощью параметра ном. 27020. Для получения детальной информации о параметре см. главу с объяснениями по параметрам.

2.2 ОБТОЧКА

2.2.1 Командао бработки

(1) Элементы ввода для черновой обработки внешней поверхности (G1120)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
R	РАДИУС ВЕРШ	Радиус вершины инструмента для черновой обработки (положительное значение)
A	УГОЛ РЕЖ.КРОМ.	Угол режущей кромки инструмента для черновой обработки (положительное значение)
B	УГОЛ ВЕРШ.	Угол инструмента для черновой обработки (положительное значение)
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ. ИНСТР.	Положение вершины воображаемого инструмента для черновой обработки

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Вкладка "УСЛ.ИНСТР." активируется, если бит 0 (TLG) параметра ном. 27102 = 1.
2 Обычно оператор устанавливает вышеуказанные данные на вкладке "ДАННЫЕ ИНСТ." в окне коррекции на инструмент. Поэтому нет необходимости отображать вкладку "УСЛ.ИНСТР."

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
P	НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ	[-Z] : Резание выполняетя в направлении -Z. [+Z] : Резание выполняетя в направлении +Z. Примечание) [+Z] используется для резания в обратном направлении или для обработки при помощи вспомогательного шпинделя. (КОПИР.)
Q	ГЛ. РЕЗА	Глубина каждого реза (значение радиуса, положительное значение)
H	СТЕП. ГЛУБ. РЕЗА	Частота изменения для глубины реза. Задайте частоту изменения в шагах - 1%. Вторая глубина реза и последующие последовательно умножаются на заданную частоту изменения. По умолчанию - 100%, т.е.глубина реза остается неизменной. (от 1 до 200, положительное значение)
C*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР. ОСЬ X	Допуск на чистовую обработку в направлении по оси X. Заготовка рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)
D*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР. ОСЬ Z	Допуск на чистовую обработку в направлении по оси Z. Заготовка рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)
F	СКОР. ПОД. НАПР. РЕЗ.	Скорость подачи применима, если инструмент выполняет резание в направлении радиуса заготовки (положительное значение)
E	СКР.ПОД. ГЛ. РЕЗА	Скорость подачи применима, если инструмент выполняет резание в направлении по оси Z (положительное значение)
V	СКР.ПОД.ПОДЪ. РЕЗА	Скорость подачи применима, если инструмент выполняет резание в направлении отвода от заготовки (положительное значение)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
K	1АЯ РУЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ	Значение ручной коррекции скорости подачи для первого реза. Задайте значение ручной коррекции в шагах - 1%. Значение по умолчанию - 100%. (1 - 200, положительное значение) Примечание) Этот элемент данных используется, например, для резания чернового покрытия литой заготовки.
W	МЕТ.ПОДЪЕМ.РЕЗА	[СКОРОСТЬ] :Инструмент отводится на расстояние, заданное с помощью ВЕЛИЧ. ОТВОДА в направлении XZ сразу же после резания. [РЕЗ.] : Инструмент отводится "расстояние отвода" после резания вдоль фигуры. (КОПИР.)
U	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	Расстояние, на которое инструмент отводится от поверхности резания после каждого подхода (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27128 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
L	ЗАЗОР ОСИ X	Расстояние между заготовкой и начальной точкой резания (точка подхода) в направлении оси X (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27129 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
M	ЗАЗОР ОСИ Z	Расстояние между заготовкой и начальной точкой резания (точка подхода) в направлении оси Z (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27130 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[Z→X] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается в направлении по оси Z, а затем по оси X. (исходное значение) [X→Z] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается в направлении по оси Z, а затем по оси X. [2 ОСИ] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается одновременно в направлении по оси X и по оси Z.
S	НАПРАВЛ.ГЛУБИНЫ РЕЗ	Относительно направления резания по оси X, [-X] : Резание выполняетя в направлении -X. [+X] : Резание выполняетя в направлении +X. Примечание) Этот элемент данных активирован, если бит 0 (TC0) парам. ном. 27100 = 1. (КОПИР.)

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
X	НАРЕЗ. ВЫЕМОК	[РЕЗ.] : Выполняет нарезание выемки. (исходное значение) [ПУСТО] : Нарезание выемки не происходит. Примечание) Этот элемент данных активирован, если бит 1 (TC1) параметра ном. 27100 = 1.
Y	НАРЕЗ. ВЫСТУПОВ	[РЕЗ.] : Выполняется нарезание выступа. (исходное значение) [ПУСТО] : Нарезание выступа не выполняется. Примечание) Этот элемент данных активирован, если бит 1 (TC1) параметра ном. 27100 = 1.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если соблюдаются все приведенные ниже условия, коррекция, выполняемая при создании траектории движения инструмента, может увеличить радиус дуги, вследствие характеристик коррекции. Если радиус дуги превышает разрешенное значение в результате коррекции, то может появится сигнал тревоги (PS003 "СЛИШКОМ МНОГО ЦИФР"). В этом случае откорректируйте значения допуска на чистовую обработку для предотвращения сигнала тревоги.

<1> Обточенная фигура состоит из дуги и скругленного угла.

<2> Допуски на чистовую обработку отличаются в направлении по оси X и по оси Z.

<3> Значение допуска на чистовую обработку плюс радиус вершины инструмента приблизительно равно значению радиуса дуги.

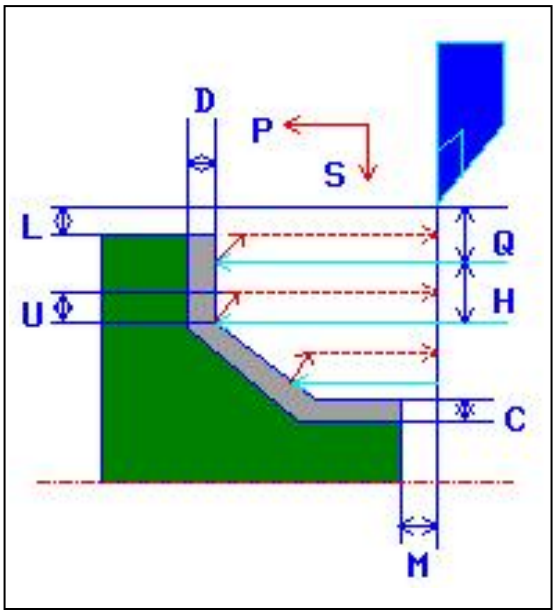
Торцевая обработка (Примечание)		
Элемент данных		**Значение**
N	С/БЕЗ МК ТОРЦА	Задается, нужно или нет выполнять одновременную торцевую обработку. [なし]: Не выполняется одновременная торцевая обработка. [ДОСТ.]: Выполняется одновременная торцевая обработка. Примечание) Если выбрано "ДОСТ.", отображается следующий элемент ввода "УДАЛЕНИЕ ТОРЦА".
I*	УДАЛЕНИЕ ТОРЦА	Допуск на торцевую обработку (значение радиуса, положительное значение) Если этот элемент пропущен, допуск на торцевую обработку определяется на основании фигуры детали и фигуры заготовки.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Вкладка "МК ТОРЦА" отображается, если бит 2 (EFM) парам. ном. 27120 установлен на 1.
2 Если бит 2 (EFM) параметра ном. 27120 установлен на 1, торцевую обработку можно выполнять одновременно с процессом черновой обработки внешней/внутренней поверхности для простых профилей (одновременная торцевая обработка).

Для получения детальной информации об одновременной торцевой обработке см. "Одновременная торцевая обработка".

(a) Траектория движения инструмента

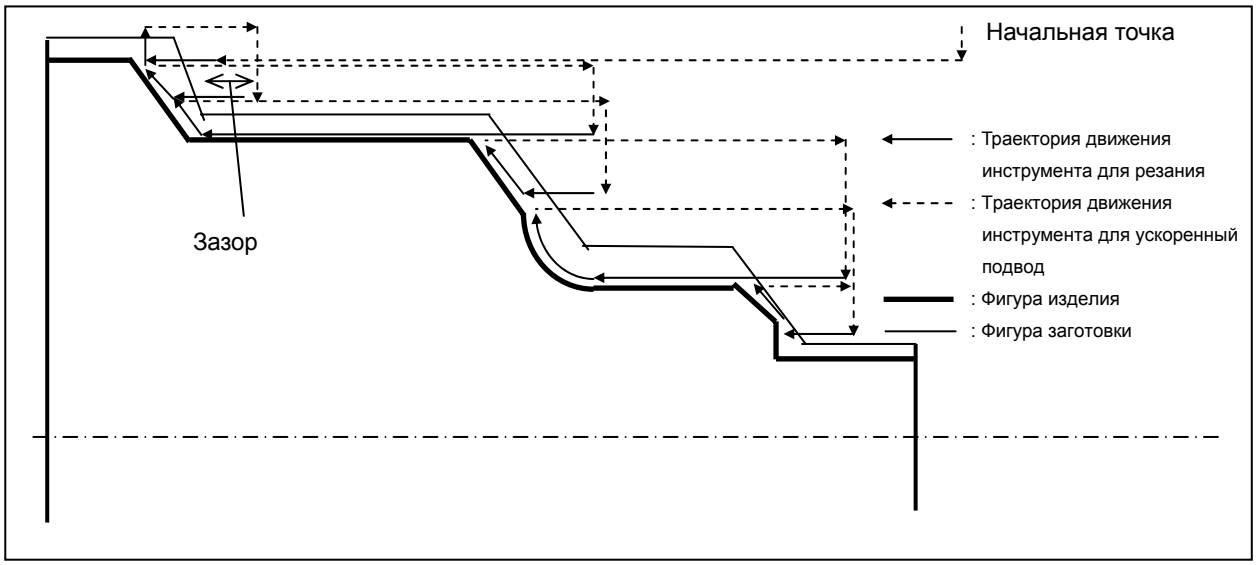


<1> Инструмент перемещается в положение "точка начала резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.
<2> После резания в направлении по оси X со скоростью подачи (F), заданной для направление резания, инструмент врезается в положение введенной фигуры, где присутствует допуск на чистовую обработку в направлении по оси Z со скоростью подачи (E), заданной для направления начала резания.
<3> Если выбрано [СКОРОСТЬ], инструмент немедленно отводится при помощи зазора возврата (U) в направлении по оси X и Z. Если выбрано [РЕЗ.], инструмент выполняет резание по фигуре, и затем отводится при помощи зазора возврата (U) в направлении по оси X и Z.
<4> Инструмент перемещается в положение точка начала резания в направлении по оси Z при помощи ускоренного подвода.
<5> Шаги с <2> по <4> повторяются до тех пор, пока не будет достигнут самый низкий участок в направлении по оси X.
<6> Если есть другая выемка, инструмент помещается в выемку, и повторяются шаги с <2> по <4>.
<7> После того, как нарезаны все участки, инструмент отводится в положение "положение точки начала резания + зазор (L)" в направлении по оси X со скоростью ускоренного подвода.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно задать "ДЕТАЛЬ" и "ЗАГОТОВКА" в качестве "ТИПА ЭЛЕМЕНТА" для отдельной произвольной фигуры.
"ЗАГОТОВКУ" можно использовать для ввода произвольной фигуры, аналогичной фигуре заготовки для фактической обработки, так что будет выполняться резка только участков заготовки. Таким образом можно выполнить оптимальную черновую обточку.

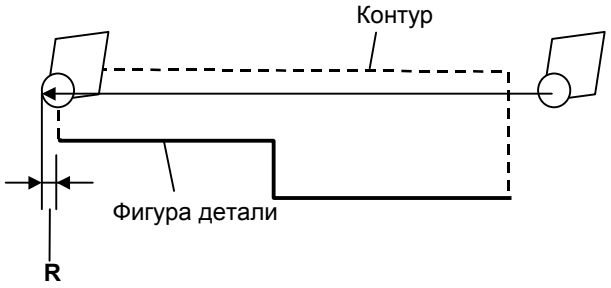
Пример обработки внешней поверхности



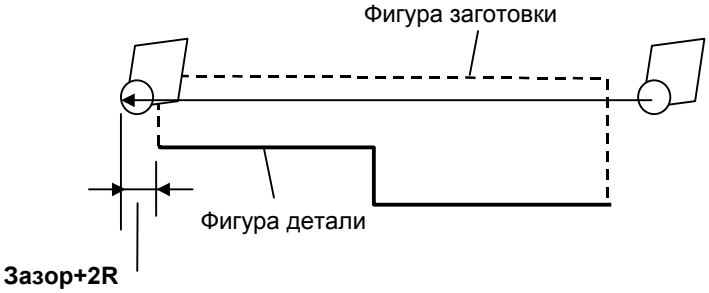
(b) Движение инструмента в направлении резания на участке элемента заготовки

При продвижении инструмента в направлении резания присутствует следующая избыточная величина хода инструмента.

Если бит 0 (BLN) парам. ном. 27120 установлен на 0, а инструмент продвигается в направлении резания, избыточная величина хода инструмента равна радиусу вершины R, если атрибут фигуры, по которой перемещается инструмент, является элементом заготовки. В этом случае избыточная величина хода инструмента равна расстоянию от концевой точки фигуры детали.



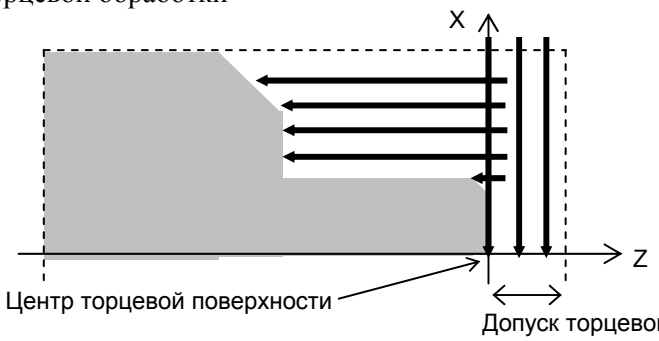
Если бит 0 (BLN) парам. ном. 27120 установлен на 1, а инструмент продвигается в направлении резания, избыточная величина хода инструмента равна [зазор + 2 × радиуса вершины R], если атрибут фигуры, по которой перемещается инструмент, является элементом заготовки. В этом случае избыточная величина хода инструмента равна расстоянию от элемента заготовки.



(c) Одновременная торцевая обработка

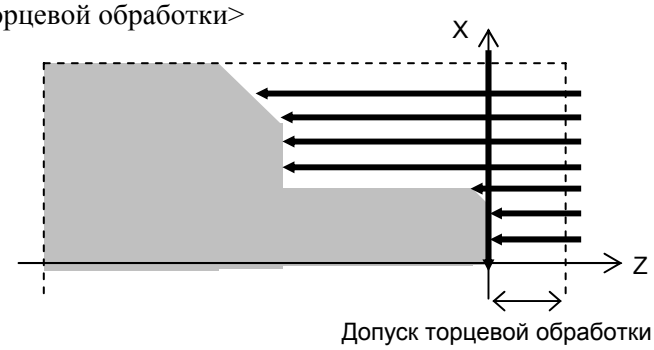
Если "ДОСТ." задано в элементе, указывающем нужно ли выполнять торцевую обработку, то торцевая обработка выполняется в процессе черновой обработки внешней поверхности простого профиля (одновременная торцевая обработка) как изложено ниже:

<Пример черновой обработки при использовании одновременной торцевой обработки>



(Внешняя поверхность обрабатывается после нарезания допуска торцевой обработки.)

<Пример черновой обработки без использования одновременной торцевой обработки>



(i) Установка допуска торцевой обработки

Допуск торцевой обработки устанавливается на "УДАЛЕНИЕ ТОРЦА I", которое вводится с экрана или же допуск торцевой обработки определяется на основании фигуры детали или фигуры заготовки следующим образом:

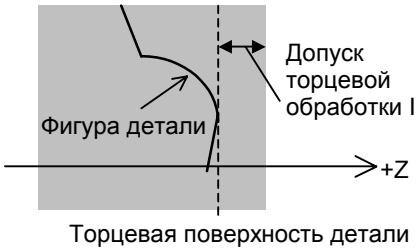
- Если не вводится УДАЛЕНИЕ ТОРЦА I, то используется допуск на торцевую обработку, определенный на основании фигуры детали или фигуры заготовки.
- Если УДАЛЕНИЕ ТОРЦА I вводится, то используется введенное значение или значение, определенное на основании фигуры детали или фигуры заготовки, в зависимости от того, что больше.

Если нельзя определить допуск торцевой обработки, то одновременная торцевая обработка не выполняется.

Ввод "УДАЛЕНИЕ ТОРЦА" I

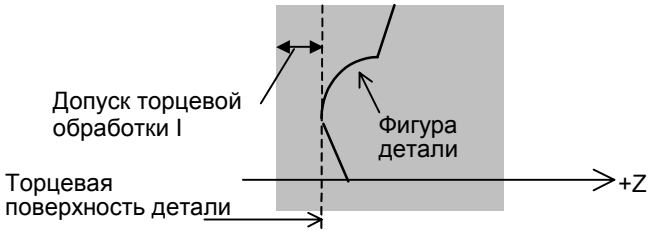
<**Если направление резания - -Z**>

Задайте длину, измеренную с торца детали (макс. положение Z фигуры детали) как показано на рисунке.



<**Если направление резания - +Z**>

Задайте длину, измеренную с торца детали (мин. положение Z фигуры детали) как показано на рисунке.

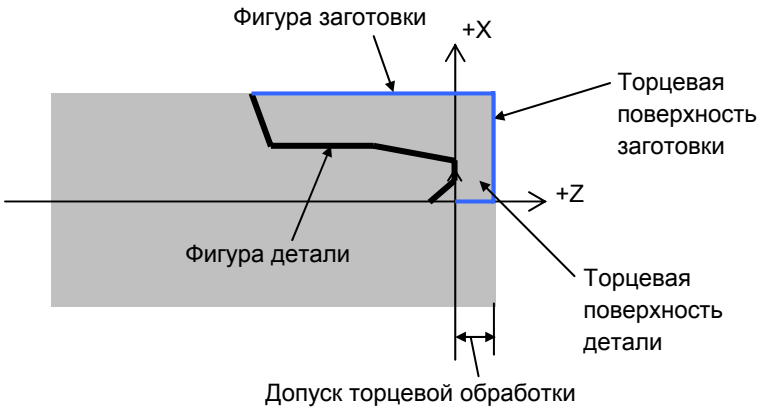


Допуск на торцевую обработку, определенный на основании фигуры детали или фигуры заготовки

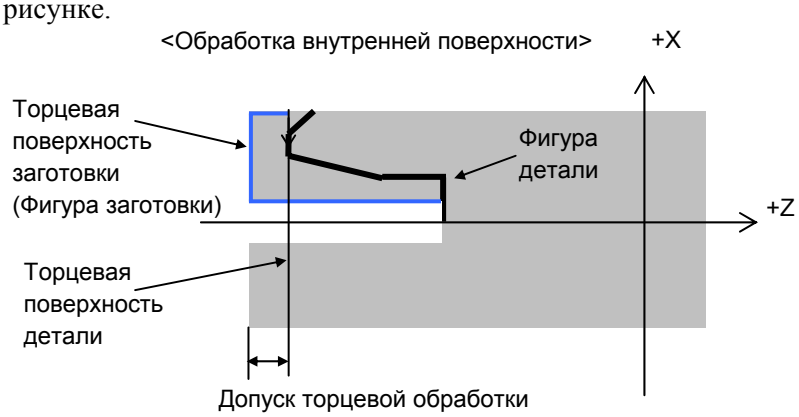
<**Если направление резания - -Z**>

Для черновой обработки внешней и внутренней поверхности допуск на торцевую обработку равен расстоянию от концевой точки детали (макс. Z фигуры детали) до торцевой поверхности заготовки (макс. Z фигуры заготовки) как показано на следующем рисунке.

<Пример обработки внешней поверхности>



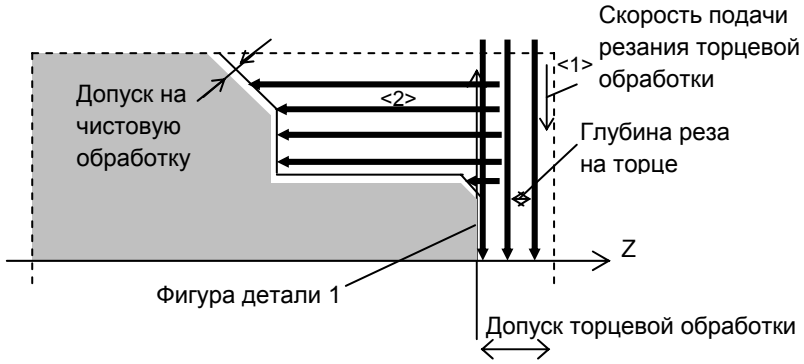
<**Если направление резания - +Z**>
Для черновой обработки внешней и внутренней поверхности допуск на торцевую обработку равен расстоянию от концевой точки детали (мин. Z фигуры детали) до торцевой поверхности заготовки (мин. Z фигуры заготовки) как показано на следующем рисунке.



ПРИМЕЧАНИЕ
Направление резания в торцевой обработке это направление резания внешней/ внутренней поверхности.

(ii) Движение инструмента для резания допуска торцевой обработки

Если выполняется черновая обработка внешней торцевой поверхности, инструмент сначала выполняет резание торцевой поверхности (<1>), затем выполняет черновую обработку внешней поверхности (<2>) как показано на следующем рисунке. Инструмент всегда выполняет резание торцевой поверхности в направлении по оси -X.

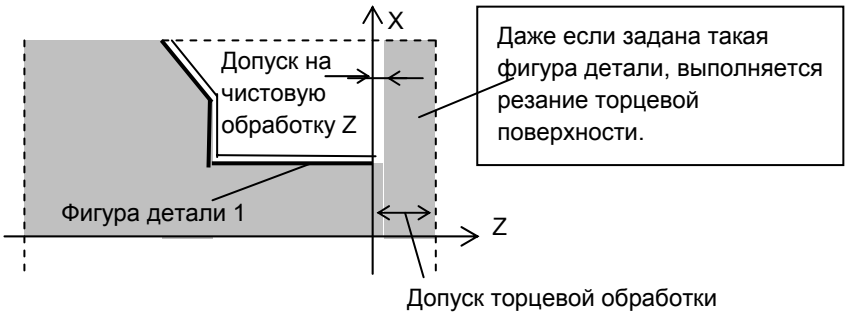


Глубина реза на торце автоматически определяется на основании допуска торцевой обработки и глубины реза как изложено ниже:

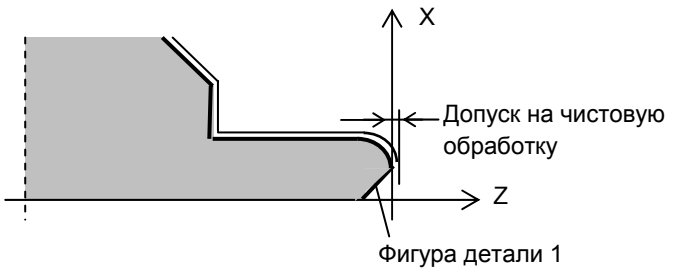
Число резов N =
(допуск торцевой обработки)/(глубина реза)
N рассмаривается как результат вышеуказанного деления с округленными фракциями.
Глубина реза на торце d’ =
(допуск торцевой обработки)/(число резов N)

Полученная глубина реза на торце d’ умножается на величину ручной коррекции, затем глубина реза на торце рассчитывается опять как изложено ниже:
Число резов N’ =
(допуск торцевой обработки)/[(d’) × ручная коррекция]
N рассмаривается как результат вышеуказанного деления с округленными фракциями.

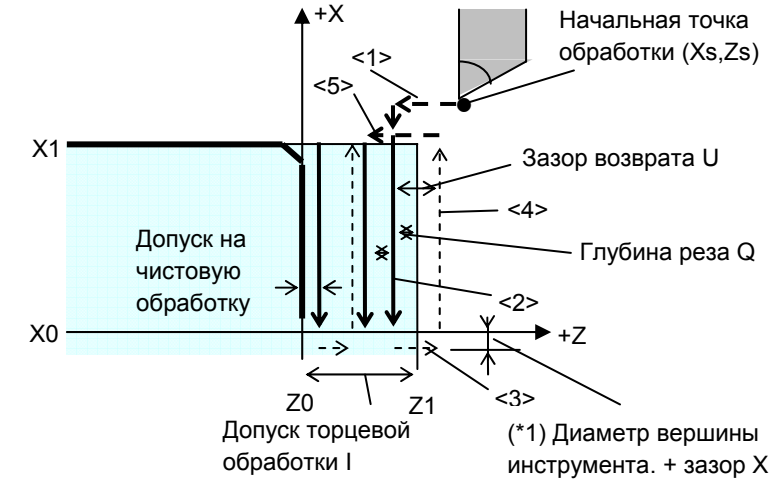
Глубина реза на торце d =
(допуск торцевой обработки)/(число резов N')
Ручная коррекция устанавливается в параметре ном. 27131. Если установлен 0, считается, что ручная коррекция 100%.
Скорость подачи резания торцевой поверхности это скорость подачи резания внешней поверхности, умноженная на ручную коррекцию (%).
Эта ручная коррекция устанавливается в параметре ном. 27132. Если установлен 0, считается, что ручная коррекция 100%.
Даже если фигура детали 1 начинается в положении, для которого значение X меньше 0 как показано на следующем рисунке, выполняется резание торцевой поверхности, если задан допуск торцевой обработки.
Даже если задана такая фигура детали, выполняется резание торцевой поверхности как показано далее.



Как описывалось ранее, если задается допуск на чистовую обработку, то торцевая поверхность оставляется на допуск на чистовую обработку после завершения черновой обработки внешней и торцевой поверхности как показано на следующем рисунке.



Резание торцевой поверхности выполняется следующим образом:



(*1) См. "Избыточная величина хода, если выполняется резание торцевой поверхности" в черновой обработке торца.

<1> В G00 инструмент перемещается вдоль оси Z в положение "Z1 - Q". Затем инструмент перемещается вдоль оси X в положение "X1 + зазор X*2".

<2> В G01 инструмент выполняет резание заготовки вдоль оси X в положение "X0 - (диаметр вершины инструмента - зазор X)*2". (ПРИМЕЧАНИЕ)

<3> В G00 инструмент отводится вдоль оси Z в положение "Z1 + зазор Z".

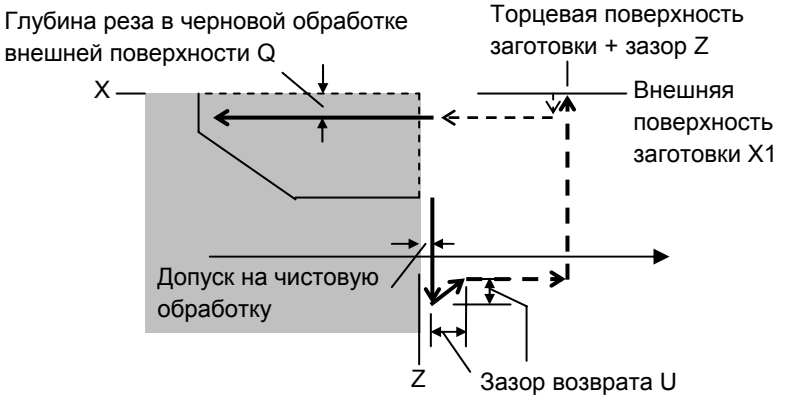
<4> В G00 инструмент отводится в положение "X1 + зазор X*2".

<5> В G00 инструмент перемещается вдоль оси Z в положение "Z1 - 2*Q", которое достигается перемещением далее Q от предыдущего положения резания.

<6> В последующих шагах инструмент многократно выполняет резание на глубину Q до тех пор, пока не достигает положения "Z0 + W".

<7> В последней операции отвода инструмент отводится на величину зазора возврата в направлении 45°, затем в G00 инструмент перемещается вдоль оси Z-в положение "торцевая поверхность заготовки + зазор Z" как показано на следующем рисунке.

Затем в G00 инструмент перемещается в положение "точка X1 внешней поверхности заготовки" в направлении +X и начинает выполнять шаги для черновой обработки внешней поверхности.



(2) Элементы ввода для черновой обработки внутрен. поверхности (G1121)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
R	РАДИУС ВЕРШ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
A	УГОЛ РЕЖ.КРОМ.	-
B	УГОЛ ВЕРШ.	-
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
P	НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
Q	ГЛ. РЕЗА	-
H	СТЕП. ГЛУБ. РЕЗА	-
C*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.ОСЬ X	-
D*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.ОСЬ Z	-
F	СКОР. ПОД. НАПР. РЕЗ.	-
E	СКР.ПОД. ГЛ. РЕЗА	-
V	СКР.ПОД.ПОДЪ.РЕЗА	-

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
K	1АЯ РУЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
W	МЕТ.ПОДЪЕМ.РЕЗА	-
U	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-
L	ЗАЗОР ОСИ X	-
M	ЗАЗОР ОСИ Z	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	Изначально устанавливает [X→Z].
S	НАПРАВЛ.ГЛУБИНЫ РЕЗ	-
X	НАРЕЗ. ВЫЕМОК	-
Y	НАРЕЗ. ВЫСТУПОВ	-

МК ТОРЦА (Примечание)		
Элемент данных		**Значение**
N	С/БЕЗ МК ТОРЦА	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120. Примечание) Если обрабатывается внутренняя поверхность, то элемент ввода для допуска торцевой обработки не отображается. Поэтому задайте фигуру заготовки детали допуска на торцевую обработку во время создания фигуры заготовки.

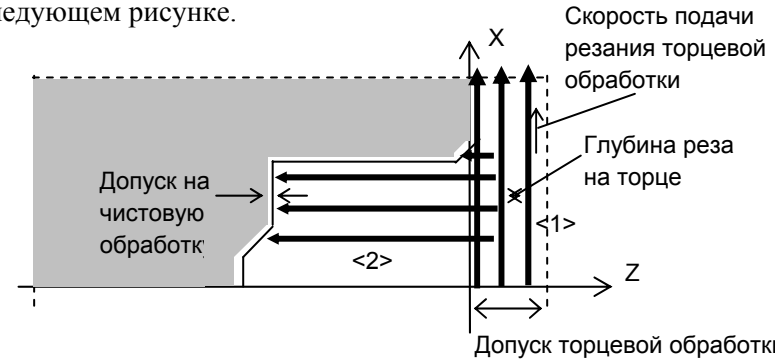
(a) Одновременная торцевая обработка

(i) Установка допуска торцевой обработки

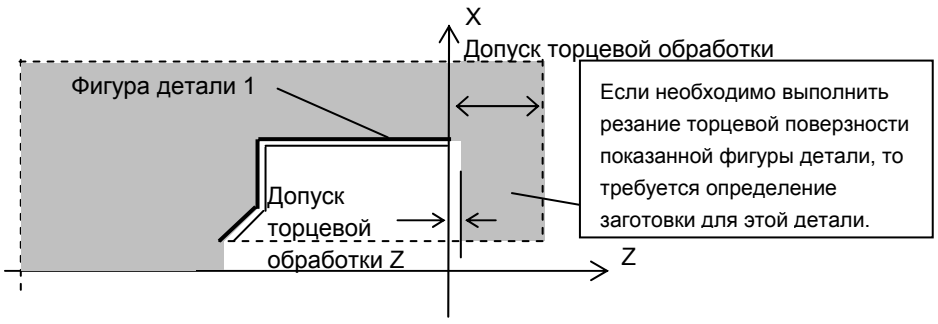
Если выполняется черновая обработка внутренней поверхности, то невозможно ввести допуск торцевой обработки. Поэтому задайте фигуру заготовки детали допуска на торцевую обработку. Если нельзя определить допуск торцевой обработки, то одновременная торцевая обработка не выполняется. Для получения информации о том, ка определяется допуск на торцевую обработку на основании фигуры детали и фигуры заготовки см. пояснения к черновой обработке внешней поверхности.

(ii) Движение инструмента для резания допуска торцевой обработки

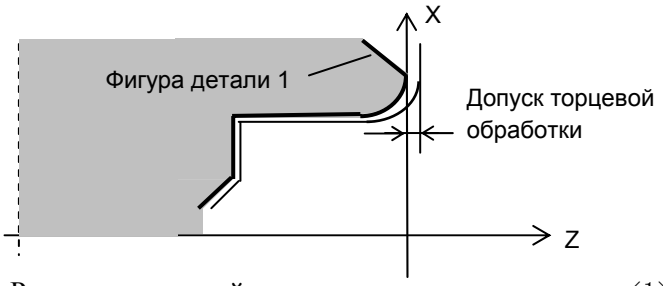
Если выполняется черновая обработка внутренней торцевой поверхности, инструмент сначала выполняет резание торцевой поверхности (<1>), затем выполняет черновую обработку внутренней поверхности (<2>). Инструмент выполняет резание торцевой поверхности всегда в направлении +X как показано на следующем рисунке.



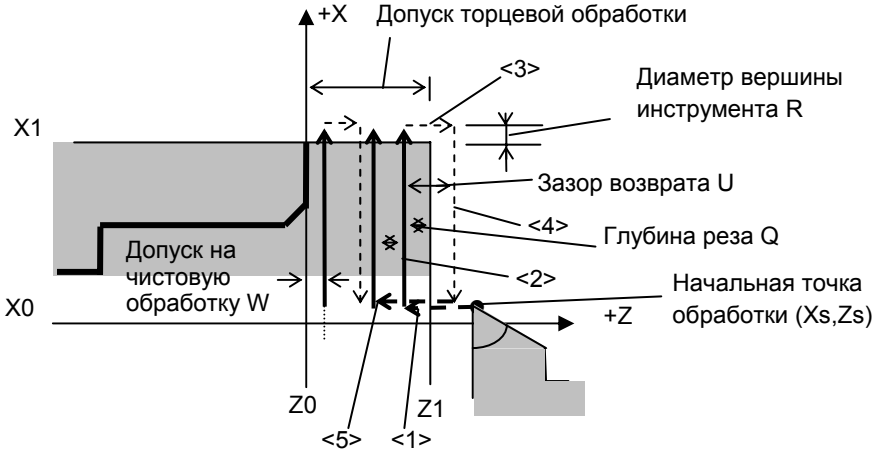
Глубина реза на торцевой поверхности и скорость подачи резания торцевой обработки определяются также, как и для черновой обработки внешней поверхности. Если фигура детали 1 начинается в положении X, внутреннем по отношению к внешней поверхности заготовки, а резание торца необходимо выполнить как показано на следующем рисунке, обязательно задайте фигуру заготовки части торцевой поверхности.



Если допуск на чистовую обработку задается как показано на рисунке выше, то допуск на чистовую обработку оставляется также на торце после черновой обработки торцевой поверхности как показано на следующем рисунке.

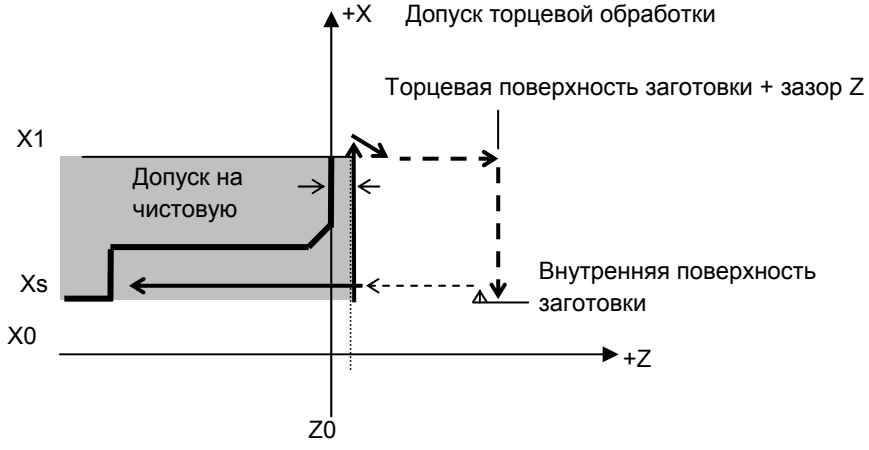


Резание торцевой поверхности выполняется 〈1〉 следующим образом:

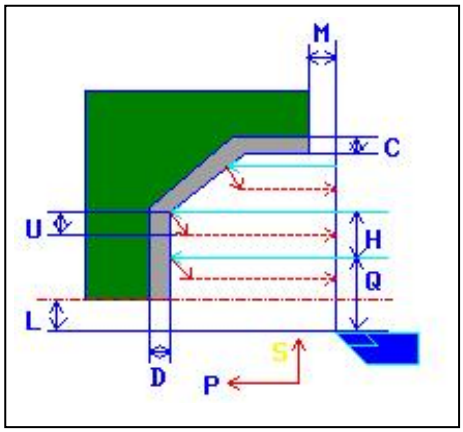


Шаги для резания торцевой поверхности с <1> по <5> аналогичны шагам в черновой обработки внешней поверхности за исключением того, что инструмент перемещается в разных направлениях.

По завершении торцевой обработки инструмент выполняет подход для запуска черновой обработки внутренней поверхности как изложено ниже. Таким же образом, как и в черновой обработке внешней поверхности, инструмент отводится на зазор возврата в направлении 45°, затем перемещается в G00 в положение "торцевая поверхность заготовки + зазор Z" в направлении оси Z. Затем в G00 инструмент перемещается в положение "точка Xs внутренней поверхности заготовки" в направлении -X. Потом инструмент выполняет шаги для черновой обработки внутренней поверхности.



(b) Траектория движения инструмента



<1> Инструмент перемещается в положение "точка начала резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.
<2> После резания в направлении по оси X со скоростью подачи (F), заданной для направление резания, инструмент врезается в положение введенной фигуры, где присутствует допуск на чистовую обработку в направлении по оси Z со скоростью подачи (E), заданной для направления начала резания.
<3> Если выбрано [СКОРОСТЬ], инструмент немедленно отводится при помощи зазора возврата (U) в направлении по оси X и Z. Если выбрано [РЕЗ.], инструмент выполняет резание по фигуре, и затем отводится при помощи зазора возврата (U) в направлении по оси X и Z.
<4> Инструмент перемещается в положение точки начала резания в направлении по оси Z при помощи ускоренного подвода.
<5> Шаги с <2> по <4> повторяются до тех пор, пока не будет достигнут самый низкий участок в направлении по оси X.
<6> Если есть другая выемка, инструмент помещается в выемку, и повторяются шаги с <2> по <4>.
<7> После того, как нарезаны все участки, инструмент отводится в положение "положение точки начала резания + зазор (M)" в направлении по оси Z со скоростью ускоренного подвода.

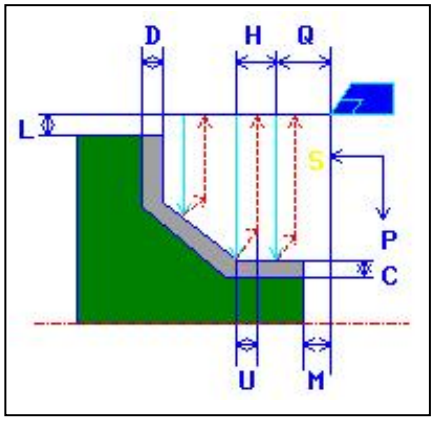
(3) Элементы ввода для черновой обработки торцевой поверхности (G1122)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
R	РАДИУС ВЕРШ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
A	УГОЛ РЕЖ.КРОМ.	-
B	УГОЛ ВЕРШ.	-
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
P	НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ	[-X] : Резание выполняетя в направлении -X. [+X] : Резание выполняетя в направлении +X. Примечание) [+X] используется для резания в обратном направлении или для обработки при помощи вспомогательного шпинделя. (КОПИР.)
Q	ГЛ. РЕЗА	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
H	СТЕП. ГЛУБ. РЕЗА	-
C*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.ОСЬ X	-
D*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.ОСЬ Z	-
F	СКОР. ПОД. НАПР. РЕЗ.	-
E	СКР.ПОД. ГЛ. РЕЗА	-
V	СКР.ПОД.ПОДЪ.РЕЗА	-

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
K	1АЯ РУЧНАЯ КОРРЕКЦИЯ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
W	МЕТ.ПОДЪЕМ.РЕЗА	-
U	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-
L	ЗАЗОР ОСИ X	-
M	ЗАЗОР ОСИ Z	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	Изначально устанавливается [Z→X].
X	НАРЕЗ. ВЫЕМОК	-
Y	НАРЕЗ. ВЫСТУПОВ	-

(a) Траектория движения инструмента

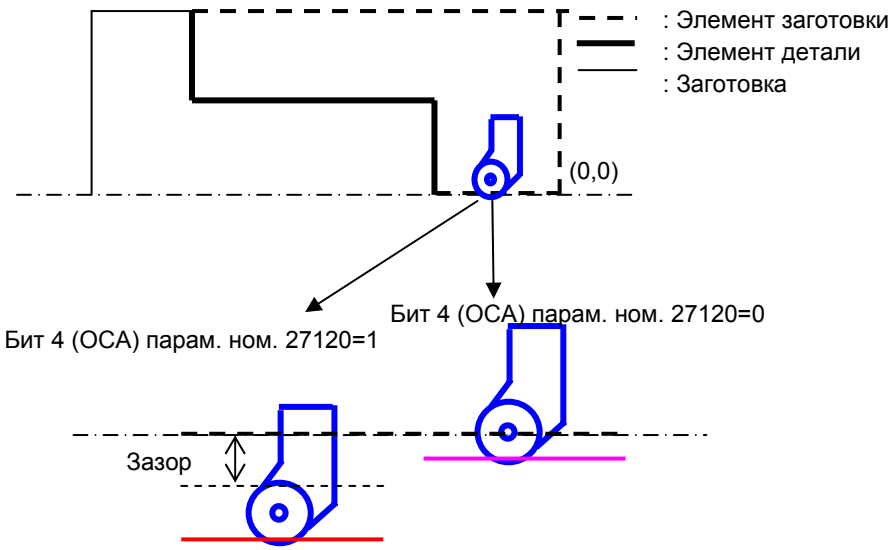


<1> Инструмент перемещается в положение "начальная точка резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.
<2> После резания в направлении по оси Z со скоростью подачи (F), заданной для направление резания, инструмент врезается в положение введенной фигуры, где присутствует допуск на чистовую обработку в направлении по оси X со скоростью подачи (E), заданной для направления начала резания.
<3> Если выбрано [СКОРОСТЬ], инструмент немедленно отводится при помощи зазора возврата (U) в направлении по оси X и Z. Если выбрано [РЕЗ.], инструмент выполняет резание по фигуре, и затем отводится при помощи зазора возврата (U) в направлении по оси X и Z.
<4> Инструмент перемещается в положение точки начала резания в направлении по оси X при помощи ускоренного подвода.
<5> Шаги с <2> по <4> повторяются до тех пор, пока не будет достигнут самый низкий участок в направлении по оси Z.
<6> Если есть другая выемка, инструмент помещается в выемку, и повторяются шаги с <2> по <4>.
<7> После того, как нарезаны все участки, инструмент отводится в положение "положение точки начала резания + зазор (M)" в направлении по оси Z со скоростью ускоренного подвода.

(b) Избыточная величина хода, если выполняется резание торцевой поверхности

Если выполняется резание торцевой поверхности во время торцевой обработки (когда инструмент выполняет резание торцевой поверхности к положению X0 в направлении -X), избыточная величина хода варьируется в зависимости от установки бита 4 (OCA) парам. ном. 27120 как изложено ниже:

Бит 4 (OCA) параметра ном. 27120
= 1 : Избыточная величина хода это (зазор + R*2 вершины).
= 0 : Избыточная величина хода это R вершины.



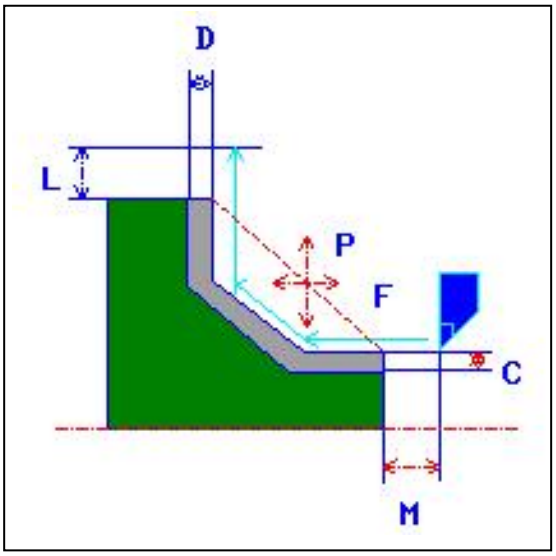
(4) Элементы ввода для получистовой обработки внешней поверхности (G1123)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
I	ТИП ВВОДА	[ВВОД] : Выполняется прямой ввод радиуса вершины инструмента, используемого для получистовой обработки. (исходное значение) [РЕФ.] : Выполняется ввод номера коррекции инструмента, используемого для получистовой обработки, для считывания величины коррекции.
R	РАДИУС ВЕРШ	Радиус вершины инструмента для черновой обработки (положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбран [ВВОД] для ТИПА ВВОДА.
A	УГОЛ РЕЖ.КРОМ.	Угол режущей кромки инструмента для черновой обработки (положительное значение)
B	УГОЛ ВЕРШ.	Угол инструмента для черновой обработки (положительное значение)
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	Положение вершины воображаемого инструмента для черновой обработки Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбран [ВВОД] для ТИПА ВВОДА.
T	НОМ. КОРР.	Номер коррекции для черновой обработки (положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбран [РЕФ.] для ТИПА ВВОДА.

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
P	НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
C*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.ОСЬ X	-
D*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.ОСЬ Z	-
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания для получистовой обработки (положительное значение)

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
L	ЗАЗОР ОСИ X	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
M	ЗАЗОР ОСИ Z	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	Изначально устанавливается [Z→X].
S	НАПРАВЛ.ГЛУБИНЫ РЕЗ	-
X	НАРЕЗ. ВЫЕМОК	-
Y	НАРЕЗ. ВЫСТУПОВ	-

(a) Траектория движения инструмента



<1> Инструмент перемещается в положение "точка начала резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.

<2> Инструмент выполняет резание вдоль введенной фигуры, на которой допуск на чистовую обработку оставляется несрезанным на скорости подачи получистовой обработки, пока не будет получена окончательная фигура.
Если для элемента фигуры установлено "ПОЛУЧИСТ. СКР.ПОД", то для резания используется скорость подачи получистовой обработки.
Для получения детальной информации по установке "ПОЛУЧИСТ.СКР.ПОД" для элемента см. "Указание скорости подачи получистовой обработки для произвольной фигуры" в подразделе 2.2.2, "Произвольная фигура (плоскость ZX)".

<3> После того, как нарезаны все участки, инструмент отводится в положение "положение точки начала резания + зазор (L)" в направлении по оси X со скоростью ускоренного подвода.

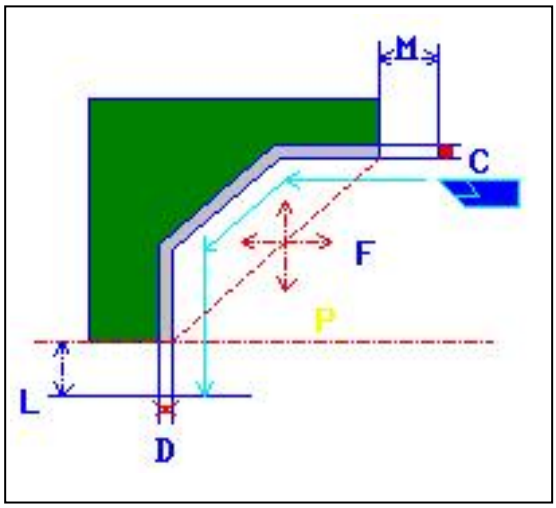
(5) Элементы ввода для получистовой обработки внутрен. поверхности (G1124)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
I	ТИП ВВОДА	См. описание получистовой обработки внешней поверхности: G1123.
R	РАДИУС ВЕРШ	-
A	УГОЛ РЕЖ.КРОМ.	-
B	УГОЛ ВЕРШ.	-
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-
T	НОМ. КОРР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
P	НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
C*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.ОСЬ X	-
D*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.ОСЬ Z	-
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания для получистовой обработки (положительное значение)

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
L	ЗАЗОР ОСИ X	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
M	ЗАЗОР ОСИ Z	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	Изначально устанавливает [X→Z].
S	НАПРАВЛ.ГЛУБИНЫ РЕЗ	-
X	НАРЕЗ. ВЫЕМОК	-
Y	НАРЕЗ. ВЫСТУПОВ	-

(a) Траектория движения инструмента



<1> Инструмент перемещается в положение "точка начала резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.

<2> Инструмент выполняет резание вдоль введенной фигуры, на которой допуск на чистовую обработку оставляется несрезанным на скорости подачи получистовой обработки, пока не будет получена окончательная фигура.
Если для элемента фигуры установлено "ПОЛУЧИСТ. СКР.ПОД", то для резания используется скорость подачи получистовой обработки.
Для получения детальной информации по установке "ПОЛУЧИСТ.СКР.ПОД" для элемента см. "Указание скорости подачи получистовой обработки для произвольной фигуры" в подразделе 2.2.2, "Произвольная фигура (плоскость ZX)".

<3> После того, как нарезаны все участки, инструмент отводится в положение "положение точки начала резания + зазор (M)" в направлении по оси Z со скоростью ускоренного подвода.

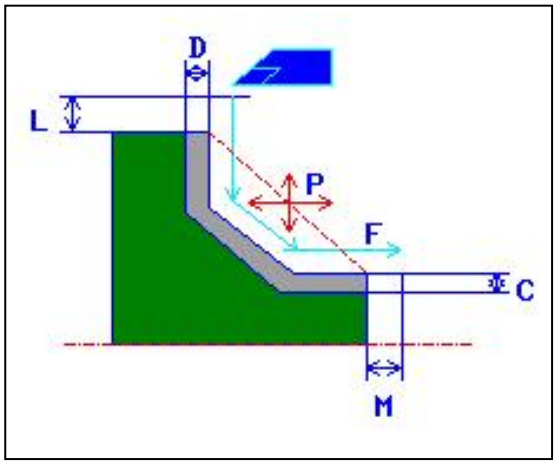
(6) Элементы ввода для получистовой обработки торцевой поверхности (G1122)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
I	ТИП ВВОДА	См. описание получистовой обработки внешней поверхности: G1123.
R	РАДИУС ВЕРШ	-
A	УГОЛ РЕЖ.КРОМ.	-
B	УГОЛ ВЕРШ.	-
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-
T	НОМ. КОРР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
P	НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ	[-X] : Резание выполняетя в направлении -X. [+X] : Резание выполняетя в направлении +X. (КОПИР.)
C*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.ОСЬ X	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
D*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.ОСЬ Z	-
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания для получистовой обработки (положительное значение)

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
L	ЗАЗОР ОСИ X	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
M	ЗАЗОР ОСИ Z	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-
X	НАРЕЗ. ВЫЕМОК	-
Y	НАРЕЗ. ВЫСТУПОВ	-

(a) Траектория движения инструмента



<1> Инструмент перемещается в положение "точка начала резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.

<2> Инструмент выполняет резание вдоль введенной фигуры, на которой допуск на чистовую обработку оставляется несрезанным на скорости подачи получистовой обработки, пока не будет получена окончательная фигура.
Если для элемента фигуры установлено "ПОЛУЧИСТ. СКР.ПОД", то для резания используется скорость подачи получистовой обработки.
Для получения детальной информации по установке "ПОЛУЧИСТ. СКР. ПОД" для элемента см. "Указание скорости подачи получистовой обработки для произвольной фигуры" в подразделе 2.2.2, "Произвольная фигура (плоскость ZX)".

<3> После того, как нарезаны все участки, инструмент отводится в положение "положение точки начала резания + зазор (M)" в направлении по оси Z со скоростью ускоренного подвода.

(7) Элементы ввода для чистовой обработки внешней поверхности (G1126)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
I	ТИП ВВОДА	См. описание получистовой обработки внешней поверхности: G1123.
R	РАДИУС ВЕРШ	-
A	УГОЛ РЕЖ.КРОМ.	-
B	УГОЛ ВЕРШ.	-
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-
T	НОМ. КОРР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
P	НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ	[-Z] : Резание выполняетя в направлении -Z. [+Z] : Резание выполняетя в направлении +Z. [ОПТИМ..-] : Выполняется оптимизация и резание в направлении -Z. [ОПТИМ..+] : Выполняется оптимизация и резание в направлении +Z. (КОПИР.) Примечание) Если выбрано [ОПТИМ.-] или [ОПТИМ..+], отображается вкладка оптимизации. По условиям, вводимым на вкладке оптимизации, оптимальное направление резания определяется автоматически. Для получения детальной информации об оптимизации см. подраздел 2.2.3, "Оптимизация направления резания в чистовой токарной обработке".
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания для чистовой обработки (положительное значение)
L	ЗАЗОР ОСИ X	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
M	ЗАЗОР ОСИ Z	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-
S	НАПРАВЛ.ГЛУБИНЫ РЕЗ	-
X	НАРЕЗ. ВЫЕМОК	-
Y	НАРЕЗ. ВЫСТУПОВ	-

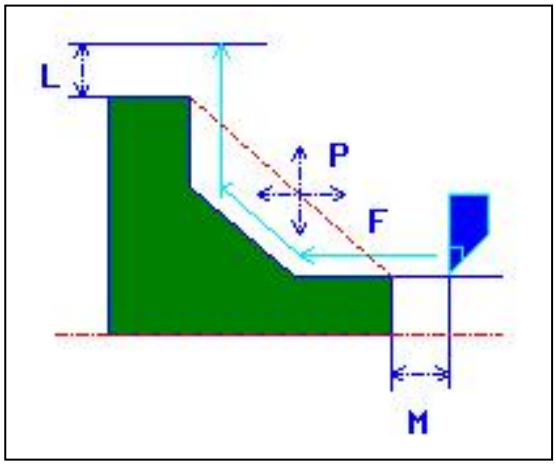
Если [ОПТИМ.-] или [ОПТИМ.+] выбраны в качестве направления резания, то отображается следующая вкладка оптимизации.

ОПТИМ.		
Элемент данных		**Значение**
V	ОБР.СКОР.ПОДАЧИ	Скорость подачи применима, если резание выполняется в направлении противоположном направлению трассировки
U	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	Расстояние, на которое инструмент отводится от поверхности резания каждый раз при окончании реза Примечание) Значение параметра ном. 27128 (мин. значение зажима) является ссылочным исходным значением.
K	РАЗН. УРОВНЕЙ	Расстояние вдоль оси X между начальной и концевой точкой элемента прямой линии для резания в направлении, противоположном направлению трассировки

ОПТИМ.		
Элемент данных		**Значение**
N	МАС.УГОЛ ЛИН.	Угол элемента прямой линии для резания в направлении, противоположном направлению трассировки, к оси Z
Q	Радиус дуги	Радиус элемента дуги для резания в направлении противоположном направлению трассировки
H	ПЛОСК.УГОЛ ДУГИ	Угол прямой линии, соединяющей начальную и концевую точку элемента дуги, для резания в направлении, противоположном направлению трассировки, к оси Z

Для получения детальной информации об оптимизации см. подраздел 2.2.3, "Оптимизация направления резания в чистовой токарной обработке".

(a) Траектория движения инструмента



<1> Инструмент перемещается в положение "точка начала резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.
<2> Инструмент выполняет резание вдоль введенной фигуры на скорости подачи чистовой обработки, пока не будет получена окончательная фигура.
<3> После того, как нарезаны все участки, инструмент отводится в положение "положение точки начала резания + зазор (L)" в направлении по оси X со скоростью ускоренного подвода.

(b) Чистовая обработка с G41/42

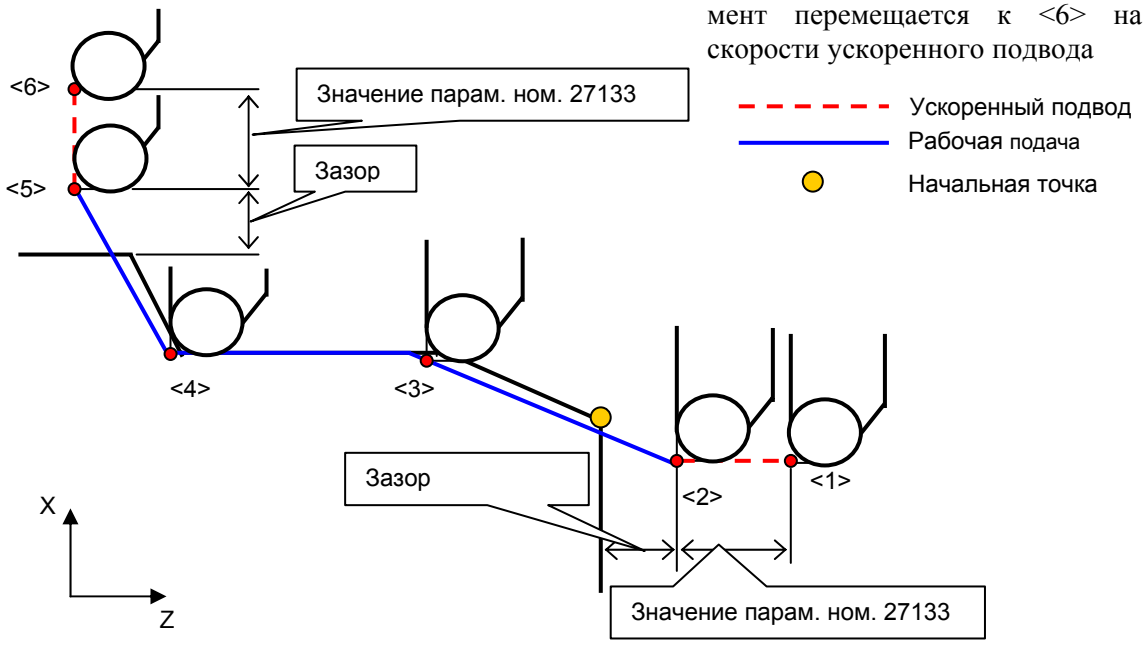
В циклах чистовой обработки в MANUAL GUIDE *i* не используется G41 и G42. Если бит 6 (G41) параметра ном. 27120 установлен на 1, то G41 и G42 можно использовать для этих циклов чистовой обработки.

(i) Операции обработки

<1> → <2> G42 G00 Z___. ; ....Задается коррекция на радиус вершины инструмента, и инструмент перемещается к <2> на скорости ускоренного подвода

<2> → <3> → <4> → <5> .....Рабочая подача вдоль фигуры

<5> → <6> G40 G00 X___. ; ...Отменяется коррекция на радиус вершины инструмента, и инструмент перемещается к <6> на скорости ускоренного подвода



ПРИМЕЧАНИЕ
Независимо от установки бита 7 (ESC) параметра ном. 27102 команда G40 выводится, если инструмент перемещается от <3> к <4>.

Расстояние, на которое инструмент перемещается, если команда запуска или отмены задается с помощью G41 или G42, устанавливается в параметре ном. 27133.

(ii) Ограничения

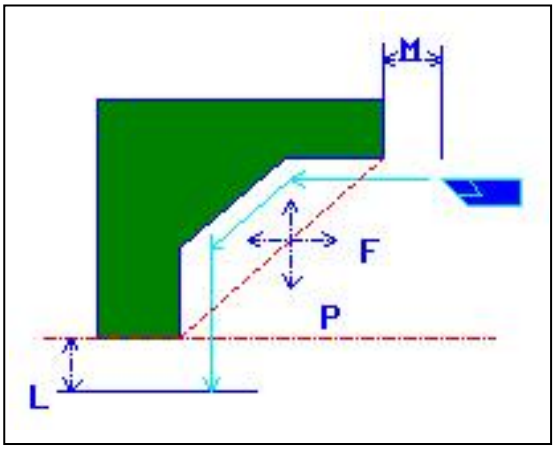
Ограничения G41/G42 относятся к функции чистовой токарной обработки с использованием G41/G42.
Если оптимизация направление резания задается в чистовой токарной обработке, то невозможно использовать функцию чистовой токарной обработки с G41/G42.

(8) Элементы ввода для чистовой обработки внутрен. поверхности (G1127)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
I	ТИП ВВОДА	См. описание получистовой обработки внешней поверхности: G1123.
R	РАДИУС ВЕРШ	-
A	УГОЛ РЕЖ.КРОМ.	-
B	УГОЛ ВЕРШ.	-
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-
T	НОМ. КОРР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
P	НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ	См. описание получистовой обработки внешней поверхности: G1123.
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания для чистовой обработки (положительное значение)
L	ЗАЗОР ОСИ X	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
M	ЗАЗОР ОСИ Z	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	Изначально устанавливает [X→Z].
S	НАПРАВЛ.ГЛУБИНЫ РЕЗ	-
X	НАРЕЗ. ВЫЕМОК	-
Y	НАРЕЗ. ВЫСТУПОВ	-

(a) Траектория движения инструмента



<1> Инструмент перемещается в положение "точка начала резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.
<2> Инструмент выполняет резание вдоль введенной фигуры на скорости подачи чистовой обработки, пока не будет получена окончательная фигура.
<3> После того, как нарезаны все участки, инструмент отводится в положение "положение точки начала резания + зазор (M)" в направлении по оси Z со скоростью ускоренного подвода.

(b) Чистовая обработка с G41/42

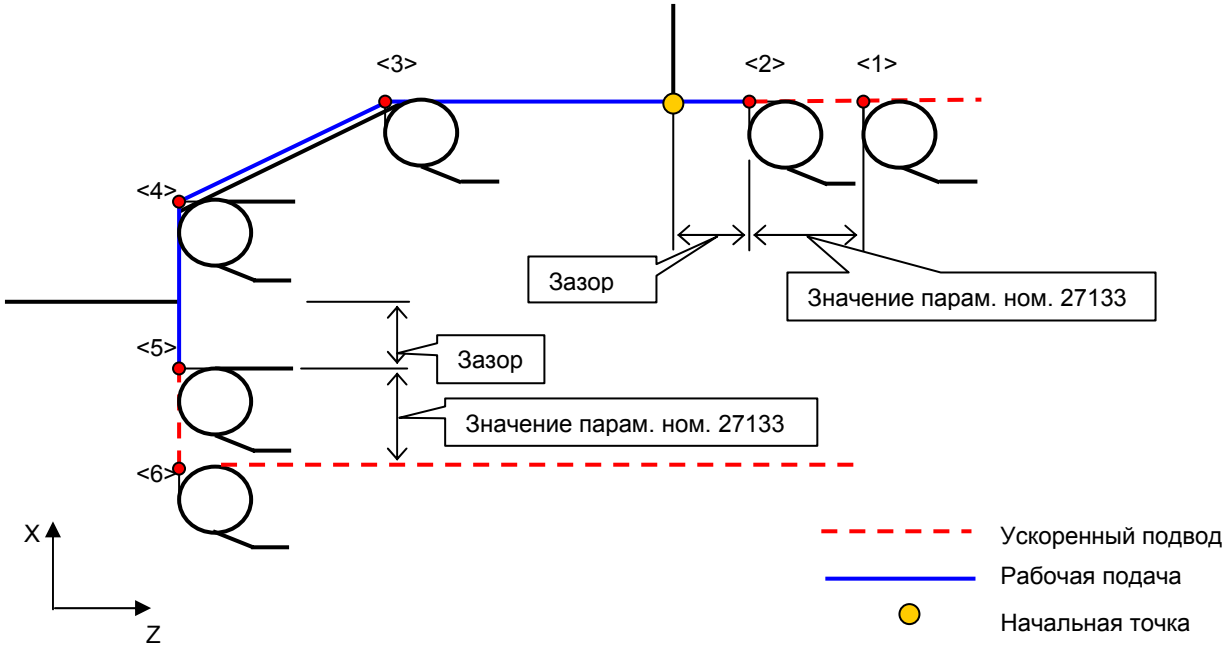
В циклах чистовой обработки в MANUAL GUIDE *i* не используется G41 и G42. Если бит 6 (G41) параметра ном. 27120 установлен на 1, то G41 и G42 можно использовать для этих циклов чистовой обработки.

(i) Операции обработки

<1>→<2> G41 G00 Z_. ; .... Задается коррекция на радиус вершины инструмента, и инструмент перемещается к <2> на скорости ускоренного подвода

<2>→<3>→<4>→<5> ..... Рабочая подача вдоль фигуры

<5>→<6> G40 G00 X_. ; .... Отменяется коррекция на радиус вершины инструмента, и инструмент перемещается к <6> на скорости ускоренного подвода



ПРИМЕЧАНИЕ
Независимо от установки бита 7 (ESC) параметра ном. 27102 команда G40 выводится, если инструмент перемещается от <5> к <6>.

Расстояние, на которое инструмент перемещается, если команда запуска или отмены задается с помощью G41 или G42, устанавливается в параметре ном. 27133.

(ii) Ограничения

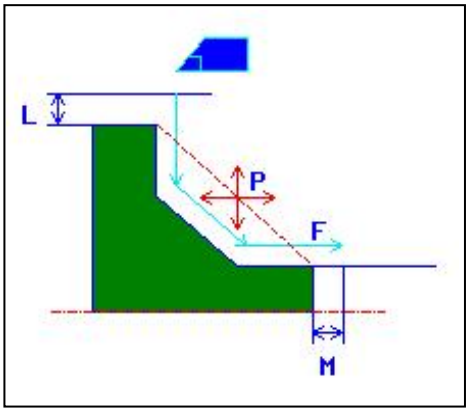
Ограничения G41/G42 относятся к функции чистовой токарной обработки с использованием G41/G42. Если оптимизация направление резания задается в чистовой токарной обработке, то невозможно использовать функцию чистовой токарной обработки с G41/G42.

(9) Элементы ввода для чистовой обработки торцевой поверхности (G1128)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
I	ТИП ВВОДА	См. описание получистовой обработки внешней поверхности: G1123.
R	РАДИУС ВЕРШ	-
A	УГОЛ РЕЖ.КРОМ.	-
B	УГОЛ ВЕРШ.	-
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-
T	НОМ. КОРР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
P	НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ	[-X] : Резание выполняетя в направлении -X. [+X] : Резание выполняетя в направлении +X. [ОПТИМ..-] : Выполняется оптимизация и резание в направлении -X. [ОПТИМ..+] : Выполняется оптимизация и резание в направлении +X. См. описание получистовой обработки внешней поверхности: G1123.
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания для чистовой обработки (положительное значение)
L	ЗАЗОР ОСИ X	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1120.
M	ЗАЗОР ОСИ Z	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-
X	НАРЕЗ. ВЫЕМОК	-
Y	НАРЕЗ. ВЫСТУПОВ	-

(a) Траектория движения инструмента



<1> Инструмент перемещается в положение "точка начала резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.
<2> Инструмент выполняет резание вдоль введенной фигуры на скорости подачи чистовой обработки, пока не будет получена окончательная фигура.
<3> После того, как нарезаны все участки, инструмент отводится в положение "положение точки начала резания + зазор (M)" в направлении по оси Z со скоростью ускоренного подвода.

(b) Чистовая обработка с G41/42

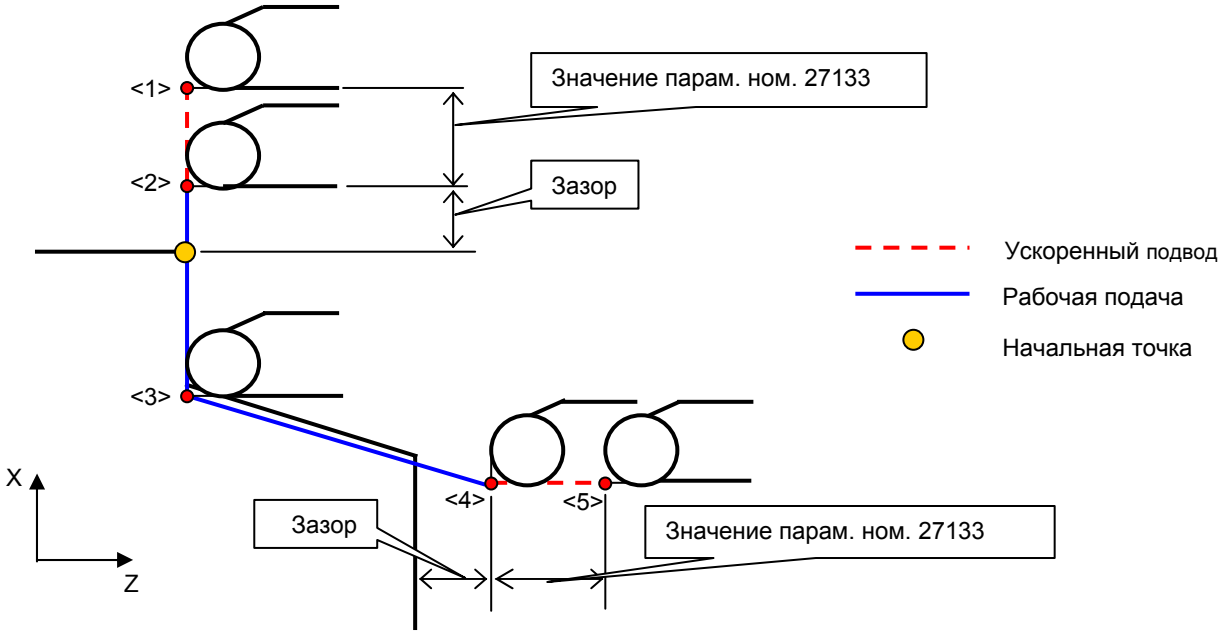
В циклах чистовой обработки в MANUAL GUIDE *i* не используется G41 и G42. Если бит 6 (G41) параметра ном. 27120 установлен на 1, то G41 и G42 можно использовать для этих циклов чистовой обработки.

(i) Операции обработки

<1>→<2> G41 G00 Z_. ; .... Задается коррекция на радиус вершины инструмента, и инструмент перемещается к <2> на скорости ускоренного подвода

<2>→<3>→<4> ..... Рабочая подача вдоль фигуры

<4>→<5> G40 G00 X_. ; .... Отменяется коррекция на радиус вершины инструмента, и инструмент перемещается к <6> на скорости ускоренного подвода



ПРИМЕЧАНИЕ
Независимо от установки бита 7 (ESC) параметра ном. 27102 команда G40 выводится, если инструмент перемещается от <4> к <5>.

Расстояние, на которое инструмент перемещается, если команда запуска или отмены задается с помощью G41 или G42, устанавливается в параметре ном. 27133.

(ii) Ограничения

Ограничения G41/G42 относятся к функции чистовой токарной обработки с использованием G41/G42. Если оптимизация направление резания задается в чистовой токарной обработке, то невозможно использовать функцию чистовой токарной обработки с G41/G42.

2.2.2 Произвольная фигура (плоскость ZX)

Если вводится произвольная фигура, можно использовать функцию, например, автоматического расчета пересечений. Для получения детальной информации см. подраздел 5.1.5, "Произвольные фигуры для обточки (плоскость ZX)".

(1) Указание допуска на шлифование для произвольной фигуры

Если бит 3 (GRD) параметра ном. 27102 установлен на 1, то можно установить допуск на шлифование для каждого элемента.
Если можно использовать допуск на шлифование, то элемент ввода для допуска на шлифование отображается на третьей строке экрана вкладки "АТТР." следующих элементов фигуры:

- ЛИНИЯ G1451
- ДУГА (CW) G1452
- ДУГА (CCW) G1453
- ФАСКА G1454
- УГОЛ R G1455

(a) Вывод допуска на шлифование в программу
Если элемент фигуры выводится в программу, значение, веденное для "ВЕЛ. ШЛИФ." выводится за адресом X в показанном далее формате. Если для "ВЕЛ. ШЛИФ." установлен пробел, адрес X не выводится.

(Пример: Прямая линия G1451 H-2. V17.5 K4. D17.5 A45. L0. M0. T1. X0.5 ;)

(b) Использование с допуском на чистовую обработку, заданным для типа обработки
Если задана "ВЕЛ. ШЛИФ", заданное значение отображается в окончательной фигуре детали, и фигура корректируется. После коррекции циклическая обработка выполняется для окончательной фигуры детали, с учетом значений of "ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.ОСЬ X" и "ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.ОСЬ Z", указанных в блоке типа обработки.

(c) Фигура кольцевой канавки
"ВЕЛ. ШЛИФ" невозможно задать для фигур кольцевых канавок. Однако фигуру кольцевой канавки можно раскрыть как комбинацию элементов прямой линии, дуги и скругленных углов. Поэтому появляется возможность ввести значение "ВЕЛ. ШЛИФ.", если элемент, полученный в результате раскрытия, открывается с помощью дисплейной клавиши [ИЗМЕН.] в окне ввода произвольных фигур.

(d) Копия фигуры
Если выполняется копирование фигуры, то для "ВЕЛ. ШЛИФ" устанавливается пробел для всех элементов детали фигуры, создаваемоей этой копией. Если необходимо задать значение, воспользуйтесь дисплейной клавишей [ИЗМЕН.] в окне ввода произвольной фигуры для ввода значения. Копия фигуры заменяет фаски элементами прямой линии. В этом случае пробел устанавливается для "ВЕЛ. ШЛИФ.".

(e) Направление допуска на шлифование
Направление заданного допуска на шлифование перпендикулярно для каждого элемента.

(2) Указание скорости подачи получистовой обработки для произвольной фигуры

Если бит 4 (MFN) параметра ном. 27102 установлен на 1, то можно установить скорость подачи получистовой обработки для каждого элемента в получистовой обработке при точении. Если можно использовать скорость подачи получистовой обработки, то элемент ввода для скорости подачи получистовой обработки отображается на второй строке экрана вкладки "АТТР." следующих элементов фигуры и фигур кольцевых канавок:

- ЛИНИЯ G1451
- ДУГА (CW) G1452
- ДУГА (CCW) G1453
- ФАСКА G1454
- УГОЛ R G1455
- DIN509
- DIN509F
- DIN76

(a) Вывод скорости подачи получистовой обработки в программу
Если элемент фигуры выводится в программу, значение, веденное для "ПОЛУЧИСТ.СКР.ПОД." выводится за адресом B в показанном далее формате. Если для "ПОЛУЧИСТ.СКР. ПОД." установлен пробел, адрес B не выводится.

(Пример: Прямая линия G1451 H-2. V17.5 K4. D17.5 A45. L0. M0. T1. B120. ;)

Если для "ПОЛУЧИСТ. СКР. ПОД." указан 0 или пробел для элемента, резание элемента выполняется на скорости подачи, заданной в блоке типа обработки для получистовой обработки.

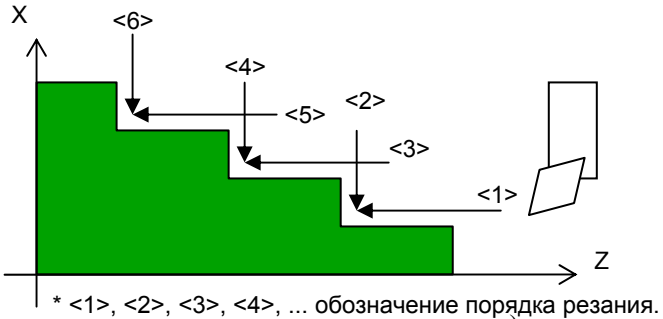
(b) Фигура кольцевой канавки
Как и для элементов фигуры скорость подачи получистовой обработки можно также установить на вкладке "АТТР." для фигуры кольцевой канавки. Заданное значение автоматически устанавливается для элементов (элементы прямой линии, дуги и скругленных углов), полученных в результате раскрытия фигуры. Заданное значение элемента можно изменить при помощи дисплейной клавиши [ИЗМЕН.] в окне ввода произвольной фигуры для открытия элемента, полученного в результате раскрытия.

(c) Копия фигуры
Если выполняется копирование фигуры, то для "ПОЛУЧИСТ. СКР. ПОД." устанавливается пробел для всех элементов детали фигуры, создаваемоей операцией копирования. Если необходимо задать значение, воспользуйтесь дисплейной клавишей [ИЗМЕН.] в окне ввода произвольной фигуры для ввода значения. Копия фигуры заменяет скругленные углы на элементы дуги, а фаски на элементы прямой линии. Также в этом случае пробел устанавливается для "ПОЛУЧИСТ.СКР.ПОД.".

(d) Преобразование программы ЧПУ
Если выполняется преобразование программы ЧПУ, то значение заданное для "ПОЛУЧИСТ.СКР.ПОД.", следующее за адресом F, выводится в блок резания, полученный в результате преобразования. Если для "ПОЛУЧИСТ.СКР.ПОД." устанавливается 0 или пробел, то выводится скорость подачи, заданная в блоке типа обработки для получистовой обработки.

2.2.3 Оптимизация направления резания в чистовой токарной обработке

Если для чистовой токарной обработки задается оптимизация направления резания, то оптимальное направление резания можно определить автоматически на основании условий, вводимых с экрана. Если активирована функция коррекции на радиус вершины инструмента при помощи G41/G42 (бит 6 (G41) парам. ном. 27120 установлен на 1), то функцию оптимизации использовать невозможно.



(Условия для оптимизации направление резания)

- Расстояние в направлении по оси X между начальной и концевой точкой элемента прямой линии
- Наклон элемента прямой линии
- Радиус элемента дуги
- Наклон прямой линии, соединенной с начальной и концевой точкой элемента дуги

(1) Указание оптимизации

<1> В окне ввода данные для цикла обточки выберите дисплейную клавишу [ОПТИМ..-] или [ОПТИМ.+] для [НАПР. РЕЗАНИЯ].

<2> Выберите вкладку [ОПТИМ.] и введите следующие условия для оптимизации направления резания.

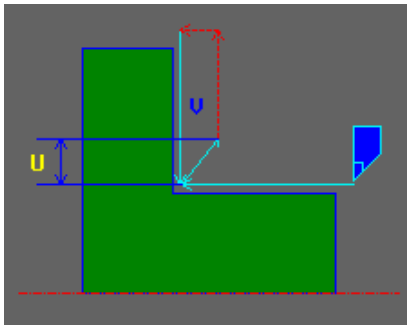
(2) Ввод условий для оптимизации

(a) ОБР.СКОР.ПОДАЧИ V

Введите скорость подачи резания применимую, если резание выполняется в противоположном направлении.

(b) ВЕЛИЧ. ОТВОДА U

Введите зазор возврата применимый, если происходит изменение направления резания.



(c) РАЗН. УРОВНЕЙ K

Введите разницу уровней между прямыми линиями.

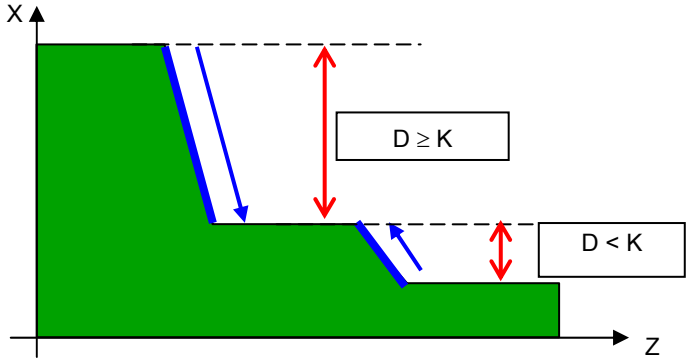
В соответствии с введенной разницей уровней направление резания автоматически определяется следующим образом:

<1> Если расстояние D в направлении разницы уровней между начальной и концевой точкой элемента прямой линии, равно или больше, чем установка РАЗН. УРОВНЕЙ K, резание выполняется в направлении противоположном ссылочному направлению резания.

<2> Если угол расстояние D в направлении по оси X между начальной и концевой точкой элемента прямой линии, меньше, чем установка РАЗН. УРОВНЕЙ K, резание выполняется в ссылочном направлении резания.

D ≥ K Направление противоположное ссылочному направлению резания

D < K Ссылочное направление резания



(d) ПЛОСК.УГОЛ ЛИНИИ N

Введите угол наклона прямой линии.

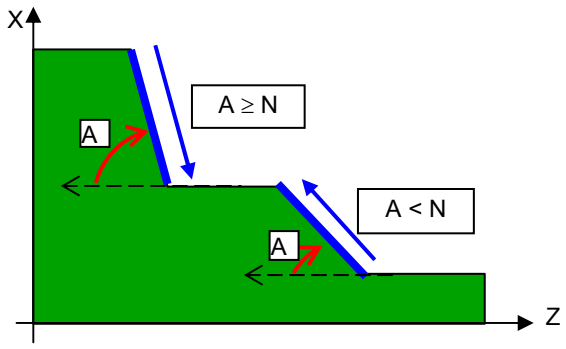
В соответствии с введенным углон наклона линии направление резания автоматически определяется следующим образом:

<1> Если угол A между элементом прямой линии и осью Z равен или больше, чем установка ПЛОСК.УГОЛ ЛИНИИ N, резание выполняется в направлении противоположном ссылочному направлению резания.

<2> Если угол A между элементом прямой линии и осью Z меньше, чем установка ПЛОСК.УГОЛ ЛИНИИ N, резание выполняется в ссылочном направлении резания.

A ≥ N Направление противоположное ссылочному направлению резания

A < N Ссылочное направление резания



(e) РАД. ДУГИ Q

Введите радиус дуги.

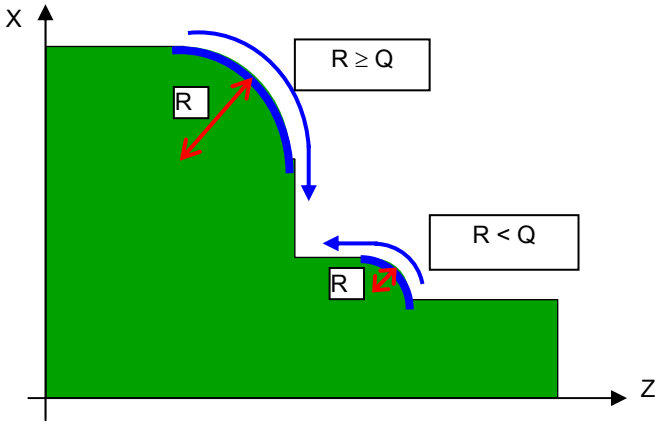
В соответствии с введенным радиусом дуги направление резания автоматически определяется следующим образом:

<1> Если радиус R элемента дуги равен или больше, чем установка of РАД. ДУГИ Q, резание выполняется в направлении противоположном ссылочному направлению резания.

<2> Если радиус R элемента дуги меньше, чем установка of РАД. ДУГИ Q, резание выполняется в ссылочном направлении резания.

R ≥ Q Направление противоположное ссылочному направлению резания

R < Q Ссылочное направление резания



(f) ПЛОСК.УГОЛ ДУГИ H

Введите угол наклона дуги.

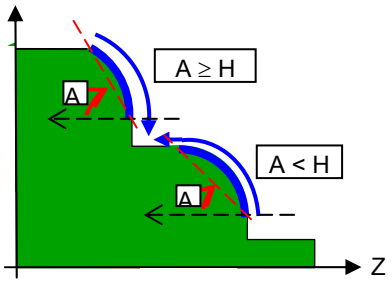
В соответствии с введенным углон наклона дуги направление резания автоматически определяется следующим образом:

<1> Если угол A между осью Z и прямой линией, соединяющей начальную и концевую точку элемента дуги, равен или больше, чем установка ПЛОСК.УГОЛ ДУГИ H, резание выполняется в направлении противоположном ссылочному направлению резания.

<2> Если угол A между осью Z и прямой линией, соединяющей начальную и концевую точку элемента дуги, меньше, чем установка ПЛОСК.УГОЛ ДУГИ H, резание выполняется в ссылочном направлении резания.

A ≥ H Направление противоположное ссылочному направлению резания

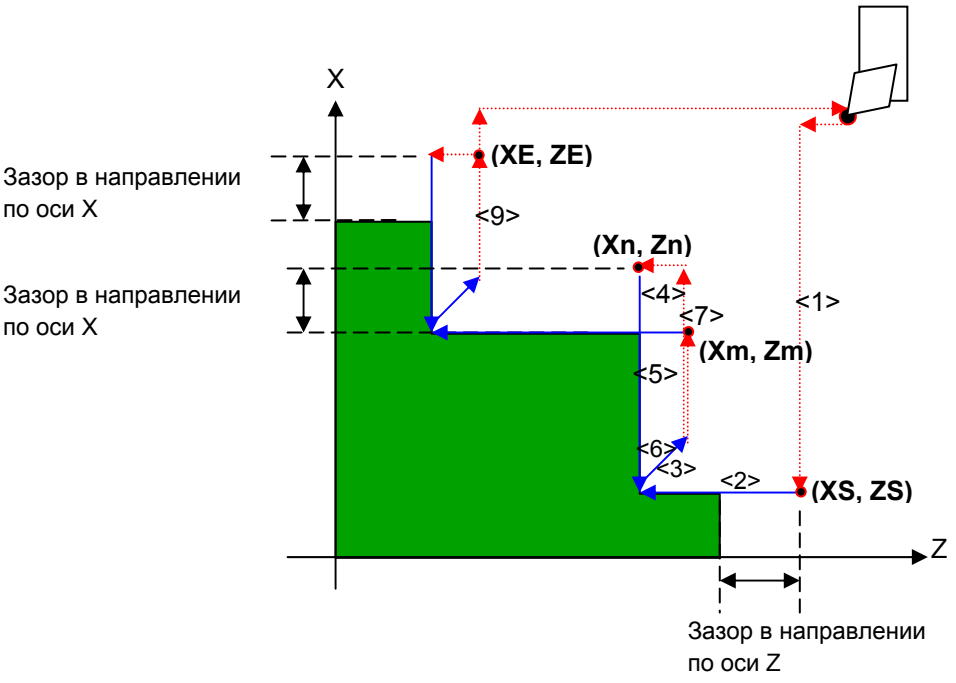
A < H Ссылочное направление резания



(3) Траектория движения инструмента

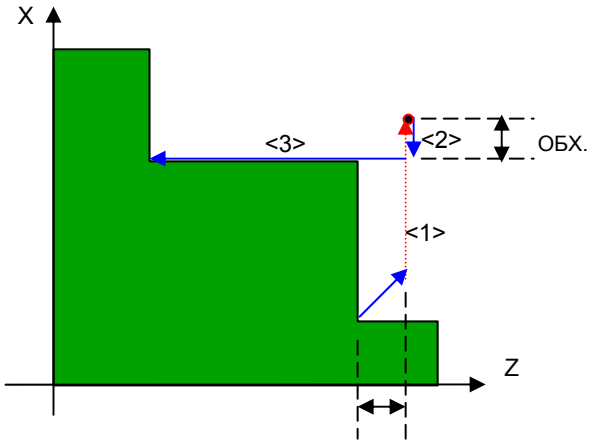
Траектория движения инструмента намечается при помощи чистовой обработки внешней поверхности (G1126), показанной на следующем рисунке в качестве примера.

<1> Инструмент перемещается в начальную точку обработки (XS,ZS) вдоль осей движения подхода (Z) в заданном порядке, на скорости ускоренного подвода.
<2> Инструмент выполняет резание вдоль внешней поверхности введенной фигуры на скорости подачи (F).
<3> Инструмент отводится из конечного положения резания на внешней поверхности при зазоре возврата (U).
<4> Инструмент перемещается в положение "начальное положение резания торца + зазор в направлении по оси X (L)" (Xn,Zn) вдоль оси X, а затем по оси Z на скорости ускоренного подвода.
<5> Инструмент выполняет резание вдоль торцевой поверхности введенной фигуры на скорости подачи в обратном направлении (H).
<6> Инструмент отводится из конечного положения резания на торцевой поверхности при зазоре возврата (U).
<7> Инструмент перемещается в направлении по оси X в положение "начальное положение резания внешней поверхности + зазор в направлении по оси Z (M)" (Xm,Zm) на скорости ускоренного подвода.
<8> Шаги с <2> по <7> повторяются.
<9> После того, как нарезаны все участки инструмент перемещается в положение с зазором (XE,ZE) в направлении по оси X на скорости ускоренного подвода, затем перемещается в положение, в котором инструмент находился до запуска обработки, с обратным порядком осей движения подхода (Z) на скорости ускоренного подвода.



(4) Траектория движения инструмента для устранения мертвого хода

Для более точной чистовой обработки можно установить расстояние перемещения ОБХ. в параметре ном. 27186 для устранения мертвого хода. В этом случае инструмент перемещается для выполнения обработки как показано ниже:

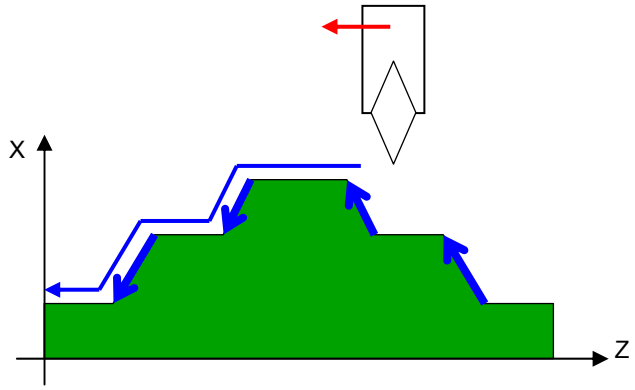


= Расстояние перемещения для устранения мертвого хода, вызванного повторным движением подхода после изменения направления резания с помощью оптимизации

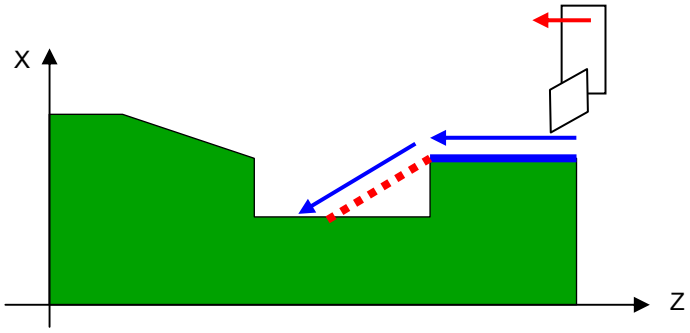
(5) Элементы, длякоторых невозможна оптимизация направления резания

Направление резания нельзя оптимизировать для следующих элементов:

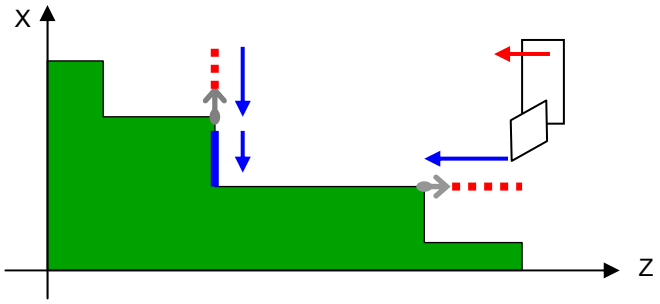
(a) Элемент, уменьшающийся по оси X



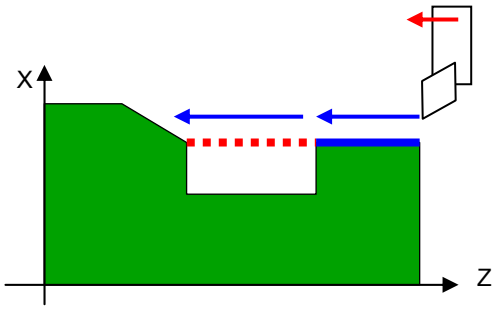
(b) Элемент, добавляемый функцией проверки угла инструмента



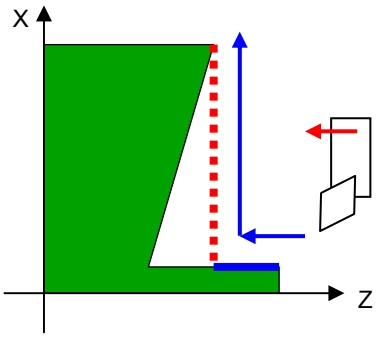
(c) Элемент, добавляемый функцией выбора диапазона произвольных фигур



(d) Если задано не выполнение выемок

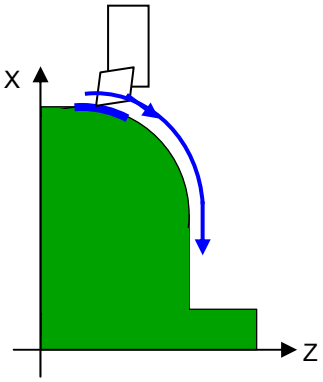


(e) Если задано не выполнение резания выступов

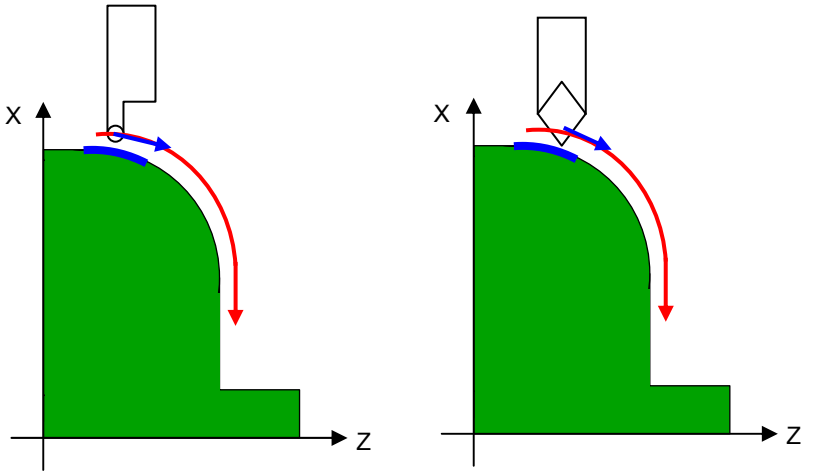


(6) Примечания

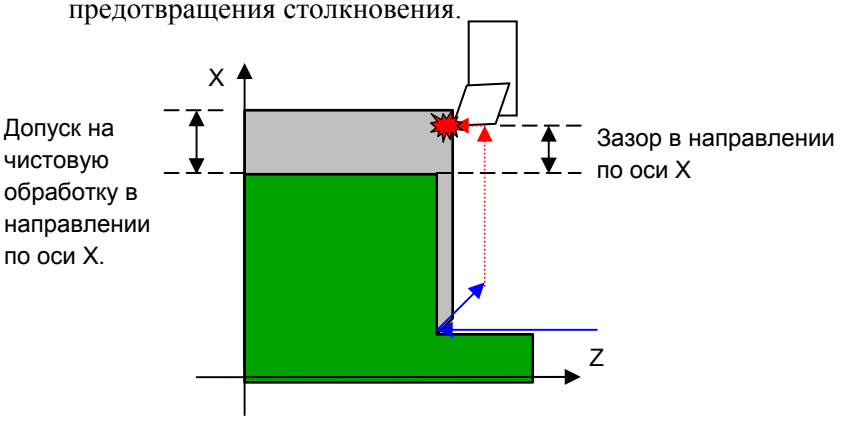
(a) Если выполняется резание квадранта в обратном направлении режущим инструментом общего назначения, то может произойти соскакивание его режущей кромки.



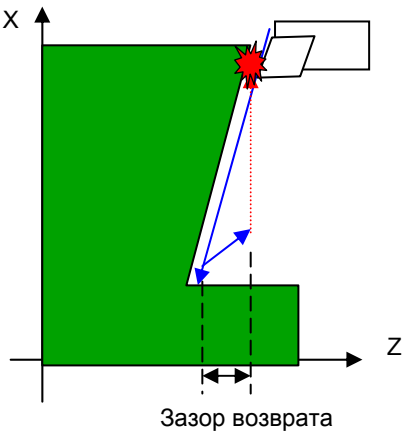
В этом случае выберите инструмент, например радиусный резец или прямой остроконечный резец.



(b) Если зазор меньше, чем допуск на чистовую обработку, может произойти столкновение заготови инструмента. В этом случае задайте достаточную величину зазора для предотвращения столкновения.



(c) Если установлен маленький зазор возврата, может произойти столкновение детали выступа и инструмента. Поэтому задайте достаточную величину зазора возврата для предотвращения столкновения.



2.3 ПРОТОЧКА КАНАВОК ПРИ ТОЧЕНИИ

2.3.1 Цикл обработки

(1) Элементы ввода для черновой обработки внешней поверхности (G1130)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
R	РАДИУС ВЕРШ	Радиус вершины инструмента для проточки канавок. (положительное значение)
B	ШИР.ИНСТР.	Ширина инструмента для проточки канавок (значение радиуса, положительное значение)
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ. ИНСТР.	Положение вершины воображаемого инструмента для проточки канавок

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Вкладка "УСЛ.ИНСТР." активируется, если бит 0 (TLG) параметра ном. 27102 = 1.
2 Обычно оператор устанавливает вышеуказанные данные на вкладке "ДАННЫЕ ИНСТ." в окне коррекции на инструмент. Поэтому нет необходимости отображать вкладку "УСЛ.ИНСТР."

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
X	ТИП ЧЕРН. ОБР.	Этот элемент отображается, если бит 1 (GTY) параметра ном. 27170 установлен на 1, или бит 2 (LAY) парам. ном. 27170 установлен на 0. [ЦЕНТР] : Выполняется черновая обработка для одной стороны от центра, затем для другой стороны от центра. [СЛОЙ] : Выполняется черновая обработка для каждого слоя.(*2) [ЗИГЗ.] : Выполняется черновая обработка зигзагом.(*1) [ОДН.] : Выполняется черновая обработка в одном направлении.(*1) (*1) Если бит 1 (GTY) параметра ном. 27170 установлен на 1, то отображаются эти элементы для разрешения проточки канавок при точении с многофункциональным инструментом. (*2) Если бит 2 (LAY) параметра ном. 27170 установлен на 0, то отображается этот элементы для разрешения проточки канавок при точении для каждого слоя.
C*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ. ОБР.	Допуск на чистовую обработку для боковых поверхностей канавки. Заготовка рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)
D*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР. СНИЗУ	Допуск на чистовую обработку для основания канавки. Заготовка рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи для резания в направлении оси инструмента (положительное значение)
W	СВР.ВЫВ	[ПУСТО] : Не выполняется периодический вывод сверла в резании для проточки канавок (исходное значенение). [СВРЛ.С ВЫВ] : Выполняется периодический вывод сверла в резании для проточки канавок.

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
Q	ГЛ.РЕЗ.СВРЛ. С ВЫВ	Глубина реза в направлении оси инструмента для операции с периодическим выводом сверла (значение радиуса, положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбран [ВЫВ] для ТИПА ВВОДА.
H	СТЕП. ГЛУБ. РЕЗА	Частота изменения для глубины реза. Задайте частоту изменения в шагах - 1%. Вторая глубина реза и последующие последовательно умножаются на заданную частоту изменения. (от 1 до 200, положительное значение) (КОПИР.)
U*	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	Расстояние, на которое инструмент отводится от поверхности резания после каждого реза при периодическом выводе сверла. (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
L	ЗАЗОР	Расстояние между верхней поверхностью канавки. и начальной точкой резания (точка подхода) в направлении оси Z (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27176 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
P	ВЫСТ.	Время задержки применимое, когда инструмент достигает основания канавки. (в сек., положительное значение) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[Z→X] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается в направлении по оси Z, а затем по оси X. (исходное значение) [X→Z] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается в направлении по оси Z, а затем по оси X. [2 ОСИ] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается одновременно в направлении по оси X и по оси Z.
S	ГЛ. РЕЗА ДЛЯ ШИР.	Глубина каждого реза в направлении ширины оси инструмента для проточки канавок (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
V*	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	Расстояние, на которое инструмент отводится от поверхности резания после каждого реза. Заготовка рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27177 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
A	НАПРАВЛ. ГЛУБИНЫ РЕЗ	Относительно направления резания по оси X, [-X] : Резание выполняетя в направлении -X. [+X] : Резание выполняетя в направлении +X. Примечание) Этот элемент данных активирован, если бит 0 (TC0) парам. ном. 27100 = 1. (КОПИР.)

ПРИМЕЧАНИЕ

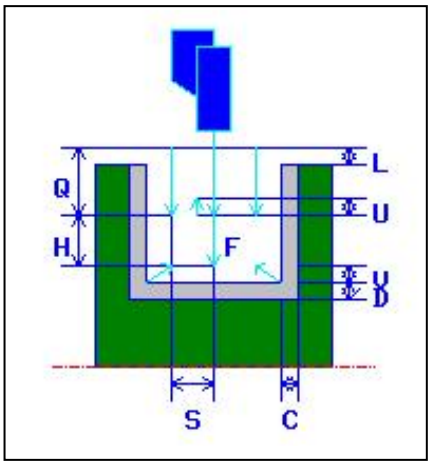
Если соблюдаются условия с <1> по <3>, коррекция, выполняемая при создании траектории движения инструмента, может увеличить радиус дуги, вследствие характеристик коррекции. Если радиус дуги превышает разрешенное значение в результате коррекции, то может появится сигнал тревоги (PS003 "СЛИШКОМ МНОГО ЦИФР"). В этом случае откорректируйте значения допуска на чистовую обработку для предотвращения сигнала тревоги.

<1> Фигура обточки состоит из дуги и скругленного угла.

<2> Допуск на чистовую обработку в направлении по оси X и допуск на чистовую обработку в направлении по оси Z отличаются.

<3> Сумма допуска на чистовую обработку и значения радиуса вершины инструмента близко значению радиуса дуги.

(a) Траектория движения инструмента



<1> Инструмент перемещается в положение "точка начала резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.

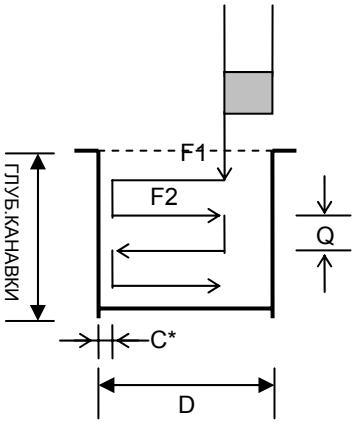
<2> После перемещения к центру канавки (в направлении по оси Z) на ускоренном подводе инструмент выполняет резание в направлении оси X на скорости подачи (F), заданной для направления резания. Если задается сверление с периодическим выводом сверла, инструмент выполняет резание заданной величины сверления с периодическим выводом сверла с отводами в направлении по оси +X между циклами сверления с периодическим выводом сверла.

<3> Когда инструмент достигает основания канавки (но при допуске на чистовую обработку) в направлении по оси X, инструмент отводится в направлении по оси +X, смещается на величину начала резания по ширине в направлении по оси -Z, и затем выполняет резание в направлении по оси X.

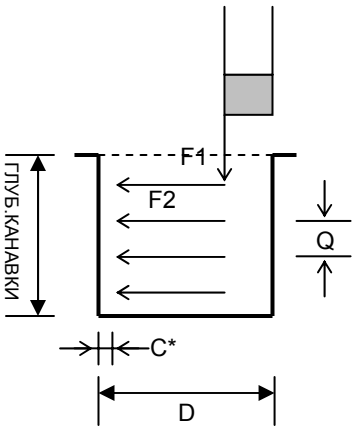
<4> После шаг <3> повторяется до тех пор, пока не будет достигнута одна стенка канавки, и инструмент не начнет резание другой стенки.

<5> После того, как нарезаны все участки, инструмент перемещается в положение "положение точки начала резания + зазор (L)" в направлении по оси X со скоростью ускоренного подвода.

(b) Движение обработки при использовании многофункционального инструмента



(Движение многофункционального



(Движение многофункционального

F1 : Скорость подачи в направлении глубины
F2 : Скорость подачи в направлении ширины
D : Шир. канавки
Q : Глубина реза при сверлении с периодическим выводом сверла (в направлении по оси X)
Мин. глубина реза устанавливается в парам. ном. 27178.
C* : Допуск на чистовую обработку для боковых поверхностей

Для прорисовки многофункционального инструмента в динамическом моделировании установите следующие параметры:

Ном. 27384#0 (VRP) : Положение режущей кромки многофункционального инструмента в динамическом моделировании

Ном. 27385 : Длина держателя многофункционального инструмента в динамическом моделировании

Ном. 27386 : Ширина держателя многофункционального инструмента в динамическом моделировании

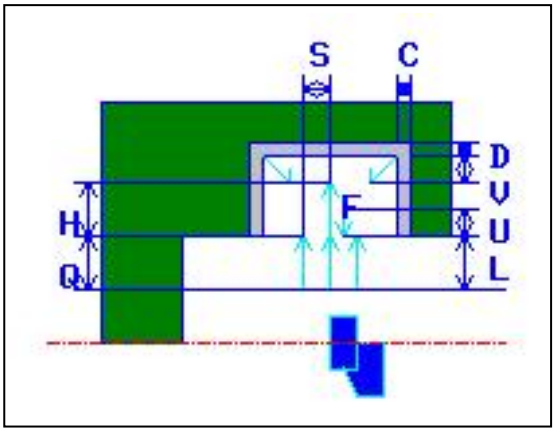
(2) Элементы ввода для черновой обработки внутрен. поверхности (G1310)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
R	РАДИУС ВЕРШ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
B	ШИР.ИНСТР.	-
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
X	ТИП ЧЕРН.ОБР.	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
C*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР.	-
D*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ	-
F	СКОР.ПОД.	-
W	СВР.ВЫВ	-
Q	ГЛ.РЕЗ.СВРЛ.С ВЫВ	-
H	СТЕП. ГЛУБ. РЕЗА	-
U*	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
L	ЗАЗОР	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
P	ВЫСТ.	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	Изначально устанавливает [X→Z].
S	ГЛ. РЕЗА ДЛЯ ШИР.	-
V*	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-
A	НАПРАВЛ.ГЛУБИНЫ РЕЗ	-

(a) Траектория движения инструмента



<1> Инструмент перемещается в положение "точка начала резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.

<2> После перемещения к центру канавки (в направлении по оси Z) на ускоренном подводе инструмент выполняет резание в направлении оси X на скорости подачи (F), заданной для направления резания. Если задается сверление с периодическим выводом сверла, инструмент выполняет резание заданной величины сверления с периодическим выводом сверла с отводами в направлении по оси -X между циклами сверления с периодическим выводом сверла.

<3> Когда инструмент достигает основания канавки (но при допуске на чистовую обработку) в направлении по оси X, инструмент отводится в направлении по оси -X, смещается на величину начала резания по ширине в направлении по оси -Z, и затем выполняет резание в направлении по оси X.

<4> После шаг <3> повторяется до тех пор, пока не будет достигнута одна стенка канавки, и инструмент не начнет резание другой стенки.

<5> После того, как нарезаны все участки инструмент перемещается в положение "положение точки начала резания + зазор (M)" в направлении по оси Z со скоростью ускоренного подвода, а затем удаляется от заготовки.

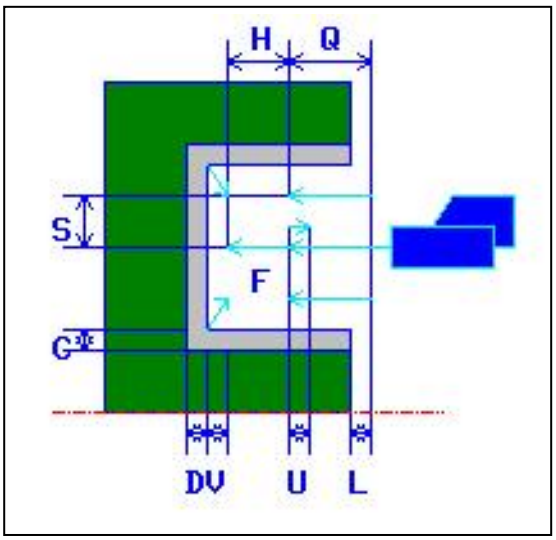
(3) Элементы ввода для черновой обработки торцевой поверхности (G1132)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		Значение
R	РАДИУС ВЕРШ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
B	ШИР.ИНСТР.	-
J*	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		Значение
X	ТИП ЧЕРН.ОБР.	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
C*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР.	-
D*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ	-
F	СКОР.ПОД.	-
W	СВР.ВЫВ	-
Q	ГЛ.РЕЗ.СВРЛ.С ВЫВ	-
H	СТЕП. ГЛУБ. РЕЗА	-
U*	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		Значение
L	ЗАЗОР	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
P	ВЫСТ.	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-
S	ГЛ. РЕЗА ДЛЯ ШИР.	-
V*	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-

(a) Траектория движения инструмента



<1> Инструмент перемещается в положение "точка начала резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.
<2> После перемещения к центру канавки (в направлении по оси X) на ускоренном подводе инструмент выполняет резание в направлении оси X на скорости подачи (F), заданной для направления резания. Если задается сверление с периодическим выводом сверла, инструмент выполняет резание заданной величины сверления с периодическим выводом сверла с отводами в направлении по оси +Z между циклами сверления с периодическим выводом сверла.
<3> Когда инструмент достигает основания канавки (но при допуске на чистовую обработку) в направлении по оси Z, инструмент отводится в направлении по оси +Z, смещается на величину начала резания по ширине в направлении по оси -X, и затем выполняет резание в направлении по оси Z.
<4> После шаг <3> повторяется до тех пор, пока не будет достигнута одна стенка канавки, и инструмент не начнет резание другой стенки.
<5> После того, как нарезаны все участки, инструмент перемещается в положение "положение точки начала резания + зазор (M)" в направлении по оси Z со скоростью ускоренного подвода.

(4) Элементы ввода для черновой и чистовой обработки внешней поверхности (G1133)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
R	РАДИУС ВЕРШ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
B	ШИР.ИНСТР.	-
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
X	ТИП ЧЕРН.ОБР.	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
C*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР.	-
D*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ	-
F	СКР.ПОД.ЧРН.ОБ	-
E	СКР.ПОД.ЧСТ.ОБР	Скорость подачи для чистовой обработки (положительное значение)
W	СВР.ВЫВ	-
Q	ГЛ.РЕЗ.СВРЛ.С ВЫВ	-
H	СТЕП. ГЛУБ. РЕЗА	-
U*	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
L	ЗАЗОР	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
P	ВЫСТ.	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-
S	ГЛ. РЕЗА ДЛЯ ШИР.	-
K	КОН. ПОЛ. РЕЗА	[ЦЕНТР] : Выполняется равномерное резание как правой, так и левой боковой поверхности канавки в чистовой обработке. [УГОЛ] : Выполняется последовательное резание одной боковой поверхности и всего основания, затем только второй боковой поверхности в чистовой обработке. (КОПИР.)
V*	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-
A	НАПРАВЛ.ГЛУБИНЫ РЕЗ	-

(a) Траектория движения инструмента

Продолжается черновая и чистовая обработка канавок при помощи того же инструмента. Для получения детальной информации о черновой и чистовой обработке см. соответствующие описания о траектории движения инструмента.

(5) Элементы ввода для черновой и чистовой обработки внутр. поверхности (G1134)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		Значение
R	РАДИУС ВЕРШ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
B	ШИР.ИНСТР.	-
J*	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		Значение
X	ТИП ЧЕРН.ОБР.	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
C*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР.	-
D*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ	-
F	СКР.ПОД.ЧРН.ОБ	-
E	СКР.ПОД.ЧСТ.ОБР	Скорость подачи для чистовой обработки (положительное значение)
W	СВР.ВЫВ	-
Q	ГЛ.РЕЗ.СВРЛ.С ВЫВ	-
H	СТЕП. ГЛУБ. РЕЗА	-
U*	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		Значение
L	ЗАЗОР	-
P	ВЫСТ.	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	Изначально устанавливает [X→Z].
S	ГЛ. РЕЗА ДЛЯ ШИР.	-
K	КОН. ПОЛ. РЕЗА	См. описание черновой и чистовой обработки внешней поверхности: G1133.
V*	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-
A	НАПРАВЛ.ГЛУБИНЫ РЕЗ	-

(a) Траектория движения инструмента

Продолжается черновая и чистовая обработка канавок при помощи того же инструмента. Для получения детальной информации о черновой и чистовой обработке см. соответствующие описания о траектории движения инструмента.

(6) Элементы ввода для черновой и чистовой обработки торцевой поверхности (G1135)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		Значение
R	РАДИУС ВЕРШ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
B	ШИР.ИНСТР.	-
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		Значение
X	ТИП ЧЕРН.ОБР.	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
C*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР.	-
D*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ	-
F	СКР.ПОД.ЧРН.ОБ	-
E	СКР.ПОД.ЧСТ.ОБР	Скорость подачи для чистовой обработки (положительное значение)
W	СВР.ВЫВ	-
Q	ГЛ.РЕЗ.СВРЛ.С ВЫВ	-
H	СТЕП. ГЛУБ. РЕЗА	-
U*	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		Значение
L	ЗАЗОР	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
P	ВЫСТ.	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-
S	ГЛ. РЕЗА ДЛЯ ШИР.	-
K	КОН. ПОЛ. РЕЗА	См. описание черновой и чистовой обработки внешней поверхности: G1133.
V*	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-

(a) Траектория движения инструмента

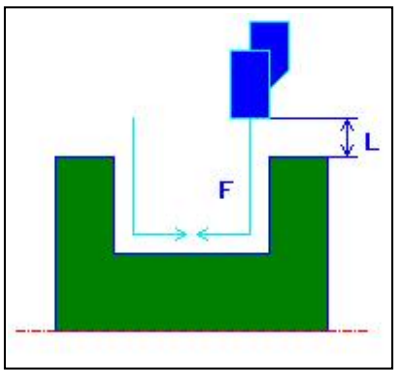
Продолжается черновая и чистовая обработка канавок при помощи того же инструмента. Для получения детальной информации о черновой и чистовой обработке см. Соответствующие описания о траектории движения инструмента.

(7) Элементы ввода для чистовой обработки внешней поверхности (G1136)

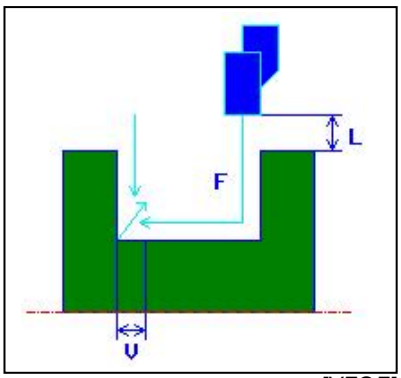
УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
R	РАДИУС ВЕРШ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
B	ШИР.ИНСТР.	-
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи для чистовой обработки в направлении оси инструмента (положительное значение)
L	ЗАЗОР	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
P	ВЫСТ.	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-
K	КОН. ПОЛ. РЕЗА	См. описание черновой и чистовой обработки внешней поверхности: G1133.
V	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-
A	НАПРАВЛ.ГЛУБИНЫ РЕЗ	-

(a) Траектория движения инструмента



Конечное положение резания [ЦЕНТР]



Конечное положение резания [УГОЛ]

<1> Инструмент перемещается в положение "положение начала резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.

<2> Если в качестве конечного положения резания задано [ЦЕНТР], инструмент врезается в одну из стенок канавки и продолжает выполнять резание до центра (в направлении по оси) канавки на скорости подачи чистовой обработки. После отвода в направлении по оси X инструмент выполняет такую же операцию резания для другой стенки канавки.

<3> Если в качестве конечной точки резания задано [УГОЛ], инструмент врезается в основание от стенки в направлении по оси -Z, и отводится на зазор возврата в направлениях по оси X и Z, а затем в направлении по оси X. После этого инструмент начинает резание от другой стенки канавки и продолжает резание до края основания, а затем отводится на зазор возврата в направлениях по оси X и Z.

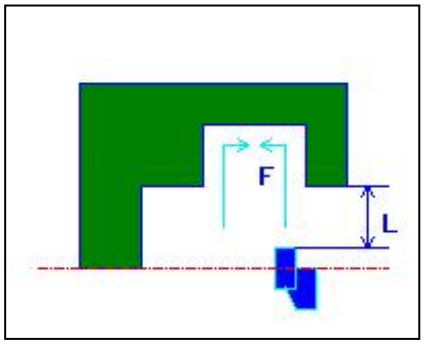
<4> Инструмент перемещается в положение "точка начала резания + зазор (L, M)" в направлении по оси X при помощи ускоренного подвода.

(8) Элементы ввода для чистовой обработки внутрен. поверхности (G1137)

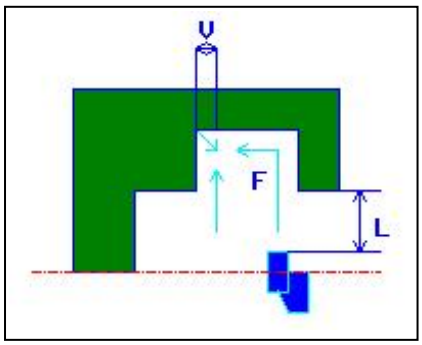
УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		Значение
R	РАДИУС ВЕРШ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
B	ШИР.ИНСТР.	-
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		Значение
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи для чистовой обработки в направлении оси инструмента (положительное значение)
L	ЗАЗОР	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
P	ВЫСТ.	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	Изначально устанавливает [X→Z].
K	КОН. ПОЛ. РЕЗА	См. описание черновой и чистовой обработки внешней поверхности: G1133.
V	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-
A	НАПРАВЛ.ГЛУБИНЫ РЕЗ	-

(a) Траектория движения инструмента



Конечное положение резания [ЦЕНТР]



Конечное положение резания [УГОЛ]

<1> Инструмент перемещается в положение "положение начала резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.

<2> Если в качестве конечного положения резания задано [ЦЕНТР], инструмент врезается в одну из стенок канавки и продолжает выполнять резание до центра (в направлении по оси Z) канавки на скорости подачи чистовой обработки. После отвода в направлении по оси X инструмент выполняет такую же операцию резания для другой стенки канавки.

<3> Если в качестве конечной точки резания задано [УГОЛ], инструмент врезается в основание от стенки в направлении по оси -Z, и отводится на зазор возврата в направлениях по оси X и Z, а затем в направлении по оси X. После этого инструмент начинает резание от другой стенки канавки и продолжает резание до края основания, а затем отводится на зазор возврата в направлениях по оси X и Z.

<4> Инструмент отводится в положение "точка начала резания + зазор (L, M)" в направлении по оси X.

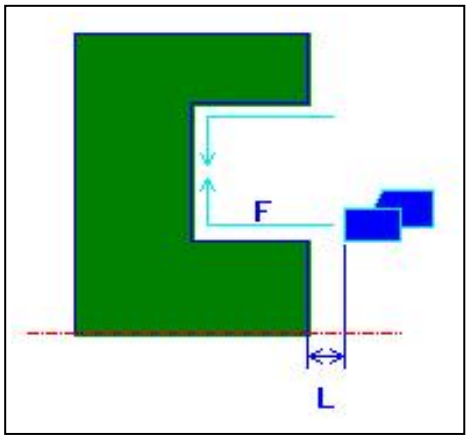
<5> Инструмент перемещается в положение "положение точки начала резания + зазор (M)" в направлении по оси Z со скоростью ускоренного подвода, а затем удаляется от заготовки.

(9) Элементы ввода для чистовой обработки торцевой поверхности (G1138)

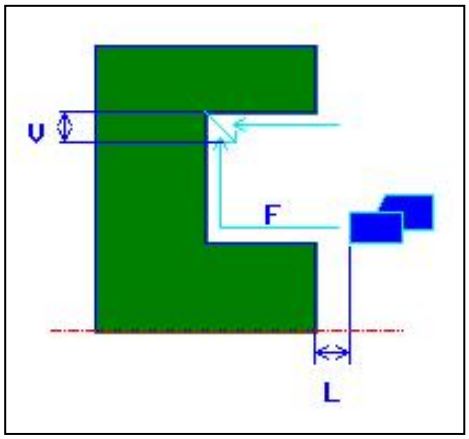
УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
R	РАДИУС ВЕРШ	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
B	ШИР.ИНСТР.	-
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи для чистовой обработки в направлении оси инструмента (положительное значение)
L	ЗАЗОР	См. описание черновой обработки внешней поверхности: G1130.
P	ВЫСТ.	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-
K	КОН. ПОЛ. РЕЗА	См. описание черновой и чистовой обработки внешней поверхности: G1133.
V	ВЕЛИЧ. ОТВОДА	-

(a) Траектория движения инструмента



Конечное положение резания [ЦЕНТР]



Конечное положение резания [УГОЛ]

<1> Инструмент перемещается в положение "положение начала резания + зазор (L, M)" при помощи ускоренного подвода.

<2> Если в качестве конечного положения резания задано [ЦЕНТР], инструмент врезается в одну из стенок канавки и продолжает выполнять резание до центра (в направлении по оси X) канавки на скорости подачи чистовой обработки. После отвода в направлении по оси Z инструмент выполняет такую же операцию резания для другой стенки канавки.

<3> Если в качестве конечной точки резания задано [УГОЛ], инструмент врезается в основание от стенки в направлении по оси +X, и отводится на зазор возврата в направлениях по оси X и Z, а затем в направлении по оси Z. После этого инструмент начинает резание от другой стенки канавки и продолжает резание до края основания, а затем отводится на зазор возврата в направлениях по оси X и Z.

<4> Инструмент перемещается в положение "точка начала резания + зазор (M)" в направлении по оси Z при помощи ускоренного подвода.

2.3.2 Фигура фиксированной формы (плоскость ZX)

(1) Ограничения по целевым фигурам

При вводе данных фигур канавок соблюдайте следующие ограничения:

(a) Существует элемент в основании канавки (острое или круглое основание не допускается).
(b) Существует элемент в основании канавки в виде результата коррекция по ширине инструмента.
(c) Существует стенка с двух сторон канавки (фигура с одной открытой стороной не допускается).
(d) Установлен инструмент с соответствующей шириной для резания основания канавки (слишком узкая канавка не допускается).
(e) Не допускается наличие более одной вогнутой поверхности.

(2) Элементы ввода для обычной наружной канавки (G1470 (плоскость ZX))

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
U	ЗАДАНИЕ БАЗ. ТОЧКИ	[+Z] : Задается базовая точка в напаравлении по оси +Z. (исходное значение) [-Z] : Задается базовая точка в напаравлении по оси -Z.
X	БАЗ. ТОЧКА(X)	Координата X референтного положения канавки
Z	БАЗ. ТОЧКА(Z)	Координата Z референтного положения канавки
P	НАПР. УГЛУБЛЕН.	Относительно направления глубины по оси X, [-X] : Глубина в направлении по оси –X. [+X] : Глубина в направлении по оси +X. Примечание) Этот элемент данных активирован, если бит 0 (TC0) параметра ном. 27100 = 1.
L	ГЛУБ.	Глубина канавки (значение радиуса, положительное значение)
D	ШИР.	Ширина канавки (значение радиуса, положительное значение)

ИНФ. УГЛ.		
Элемент данных		**Значение**
A	ТИП СКР.-1	Для угла (1) референтного положения [ПУСТО] : Задается отсутствие снятия фаски и закругления углов (исходное значение). [ФАСКА] : Задается снятие фаски. [ДУГА] : Задается закругление углов.
B	РАЗМЕР СКР.	Величина фаски или радиус скругления (значение радиуса, положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбрано [ФАСКА] или [ДУГА] для ТИП СКР.-1.
E	ТИП СКР.-2	Для угла (2) [ПУСТО] : Задается отсутствие снятия фаски и закругления углов (исходное значение). [ФАСКА] : Задается снятие фаски. [ДУГА] : Задается закругление углов.
F	РАЗМЕР СКР.	Величина фаски или радиус скругления (значение радиуса, положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбрано [ФАСКА] или [ДУГА] для ТИП СКР.-2.

ИНФ. УГЛ.		
Элемент данных		**Значение**
I	ТИП СКР.-3	Для угла (3) [ПУСТО] : Задается отсутствие снятия фаски и закругления углов (исходное значение). [ФАСКА] : Задается снятие фаски. [ДУГА] : Задается закругление углов.
J	РАЗМЕР СКР.	Величина фаски или радиус скругления (значение радиуса, положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбрано [ФАСКА] или [ДУГА] для ТИП СКР.-3.
Q	ТИП СКР.-4	Для угла (4) [ПУСТО] : Задается отсутствие снятия фаски и закругления углов (исходное значение). [ФАСКА] : Задается снятие фаски. [ДУГА] : Задается закругление углов.
R	РАЗМЕР СКР.	Величина фаски или радиус скругления (значение радиуса, положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбрано [ФАСКА] или [ДУГА] для ТИП СКР.-4.

ПОВТОР		
Элемент данных		**Значение**
M*	ЧИСЛО КАНАВОК	Число канавок одной фигуры для обработки. Заготовка рассматривается как 1. (положительное значение)
S	ШАГ Р	Расстояние между референтными положениями двух прилегающих канавок (значение радиуса, положительное значение)
W*	НАПР. ШАГА	[-Z] : Вторая и последующие канавки размещаются в направлении по оси -Z (исходное значение). [+Z] : Вторая и последующие канавки размещаются в направлении по оси +Z.

(3) Элементы ввода для трапецеидальной наружной канавки (G1471 (плоскость ZX))

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
C	ТИП ВВОДА	Выбирается тип конфигурации данных ввода. (ПРИМЕЧАНИЕ) [ТИП1] : Задается ширина входа канавки и угол наклона боковой поверхности в направлении по оси Z. (исходное значение) [ТИП2] : Задается ширина основания канавки и угол наклона боковой поверхности в направлении по оси X.
U	ЗАДАНИЕ БАЗ. ТОЧКИ	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
X	БАЗ. ТОЧКА(X)	-
Z	БАЗ. ТОЧКА(Z)	-
P	НАПР. УГЛУБЛЕН.	-
L	ГЛУБ.	-
D	ШИР.	-

ПРИМЕЧАНИЕ

Даже если установка типа ввода [C] изменяется после ввода элементов ввода для предыдущего типа ввода, то поддерживаютя все введенные элементы ввода. Поэтому если тип ввода [C] опять меняется на предыдущий тип ввода, введенные значения элементов ввода восстанавливаются.

ИНФ. УГЛ.		
Элемент данных		**Значение**
A	ТИП СКР.-1	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
B	РАЗМЕР СКР.	-
E	ТИП СКР.-2	-
F	РАЗМЕР СКР.	-
I	ТИП СКР.-3	-
J	РАЗМЕР СКР.	-
Q	ТИП СКР.-4	-
R	РАЗМЕР СКР.	-

ИНФ. ОСН.		
Элемент данных		**Значение**
H	ТИП ОСНОВ.	[ШИРИНА]: Задается разница между входом канавки каждой боковой поверхности и шириной основания канавки (исходное значение, если выбран тип 1). [УГОЛ] : Задается угол боковой поверхности канавки (исходное значение, если выбран тип 2).
K*	РАЗМЕР/УГОЛ ОСН.	Разница между входом канавки боковой поверхности на стороне референтного положения и шириной основания канавки, если задана [ШИРИНА] (значение радиуса, положительное значение). Если задан [УГОЛ], то с помощью этого элемента указывается угол наклона боковой поверхности стороны референтного положения в направлении по оси X (положительное значение). Если тип ввода [C] и тип основания [H] установлены на [ТИП1] и [ШИРИНА], [ТИП2] и [УГОЛ] или [ТИП2] и [ШИРИНА], соответственно, ширина по умолчанию 0, если задана ШИРИНА, или угол по умолчанию равен 90, если задан УГОЛ. Если задано [ТИП1] и [УГОЛ], то угол по умолчанию - 90.

ИНФ. ОСН.		
Элемент данных		**Значение**
V*	РАЗМЕР/УГОЛ ОСН.	Разница между входом канавки боковой поверхности на стороне противоположной референтному положению и шириной основания канавки, если задана [ШИРИНА] (значение радиуса, положительное значение). Угол наклона боковой поверхности на стороне, противоположной референтному положения, если задается [УГОЛ] (положительное значение). Если тип ввода [C] и тип основания [H] установлены на [ТИП1] и [ШИРИНА], [ТИП2] и [УГОЛ] или [ТИП2] и [ШИРИНА], соответственно, ширина по умолчанию 0, если задана ШИРИНА. Если задано [ТИП1] и [УГОЛ], то угол по умолчанию - 90.

ПОВТОР		
Элемент данных		**Значение**
M*	НОМЕР КАНАВКИ	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
S	ШАГ P	-
W*	НАПР. ШАГА	-

(4) Элементы ввода для обычной внутр. канавки (G1472 (плоскость ZX))

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		Значение
U	ЗАДАНИЕ БАЗ. ТОЧКИ	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
X	БАЗ. ТОЧКА(X)	-
Z	БАЗ. ТОЧКА(Z)	-
P	НАПР. УГЛУБЛЕН.	-
L	ГЛУБ.	-
D	ШИР.	-

ИНФ. УГЛ.		
Элемент данных		Значение
A	ТИП СКР.-1	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
B	РАЗМЕР СКР.	-
E	ТИП СКР.-2	-
F	РАЗМЕР СКР.	-
I	ТИП СКР.-3	-
J	РАЗМЕР СКР.	-
Q	ТИП СКР.-4	-
R	РАЗМЕР СКР.	-

ПОВТОР		
Элемент данных		Значение
M*	НОМЕР КАНАВКИ	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
S	ШАГ P	-
W*	НАПР. ШАГА	-

(5) Элементы ввода для трапецеидальной внутр. канавки (G1473 (плоскость ZX))

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		Значение
C	ТИП ВВОДА	См. описание внешней трапецеид. канавки: G1471.
U	ЗАДАНИЕ БАЗ. ТОЧКИ	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
X	БАЗ. ТОЧКА(X)	-
Z	БАЗ. ТОЧКА(Z)	-
P	НАПР. УГЛУБЛЕН.	-
L	ГЛУБ.	-
D	ШИР.	-

ИНФ. УГЛ.		
Элемент данных		Значение
A	ТИП СКР.-1	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
B	РАЗМЕР СКР.	-
E	ТИП СКР.-2	-
F	РАЗМЕР СКР.	-
I	ТИП СКР.-3	-
J	РАЗМЕР СКР.	-
Q	ТИП СКР.-4	-
R	РАЗМЕР СКР.	-

ИНФ. ОСН.		
	Элемент данных	**Значение**
H	ТИП ОСНОВ.	См. описание внешней трапецеид. канавки: G1471.
K*	РАЗМЕР/УГОЛ ОСН.	-
V*	РАЗМЕР/УГОЛ ОСН.	-

ПОВТОР		
	Элемент данных	**Значение**
M*	НОМЕР КАНАВКИ	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
S	ШАГ P	-
W*	НАПР. ШАГА	-

(6) Элементы ввода для обычной торцевой канавки (G1474 (плоскость ZX))

ПОЛ./РАЗМ		
	Элемент данных	**Значение**
U	ЗАДАНИЕ БАЗ. ТОЧКИ	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
X	БАЗ. ТОЧКА(X)	-
Z	БАЗ. ТОЧКА(Z)	-
P	НАПР. УГЛУБЛЕН.	-
L	ГЛУБ.	-
D	ШИР.	-

ИНФ. УГЛ.		
	Элемент данных	**Значение**
A	ТИП СКР.-1	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
B	РАЗМЕР СКР.	-
E	ТИП СКР.-2	-
F	РАЗМЕР СКР.	-
I	ТИП СКР.-3	-
J	РАЗМЕР СКР.	-
Q	ТИП СКР.-4	-
R	РАЗМЕР СКР.	-

ПОВТОР		
	Элемент данных	**Значение**
M*	НОМЕР КАНАВКИ	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
S	ШАГ P	-
W*	НАПР. ШАГА	-

(7) Элементы ввода для трапецеид. торцевой канавки (G1475 (плоскость ZX))

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
C	ТИП ВВОДА	См. описание внешней трапецеид. канавки: G1471.
U	ЗАДАНИЕ БАЗ. ТОЧКИ	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
X	БАЗ. ТОЧКА(X)	-
Z	БАЗ. ТОЧКА(Z)	-
P	НАПР. УГЛУБЛЕН.	-
L	ГЛУБ.	-
D	ШИР.	-

ИНФ. УГЛ.		
Элемент данных		**Значение**
A	ТИП СКР.-1	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
B	РАЗМЕР СКР.	-
E	ТИП СКР.-2	-
F	РАЗМЕР СКР.	-
I	ТИП СКР.-3	-
J	РАЗМЕР СКР.	-
Q	ТИП СКР.-4	-
R	РАЗМЕР СКР.	-

ИНФ. ОСН.		
Элемент данных		**Значение**
H	ТИП ОСНОВ.	См. описание внешней трапецеид. канавки: G1471.
K*	РАЗМЕР/УГОЛ ОСН.	-
V*	РАЗМЕР/УГОЛ ОСН.	-

ПОВТОР		
Элемент данных		**Значение**
M*	НОМЕР КАНАВКИ	См. описание внешней обыч. канавки: G1470.
S	ШАГ P	-
W*	НАПР. ШАГА	-

2.4 РЕЗЬБОНАР

2.4.1 Команда обработки

(1) Элементы ввода для нарезание резьбы (внеш.) (G1140) Элементы ввода для нарезание резьбы (внутр.) (G1141)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
R	РАДИУС ВЕРШ	Радиус вершины инструмента для нарезания резьбы (положительное значение)
A	УГОЛ ВЕРШ.	Угол инструмента для нарезания резьбы (положительное значение)
J	ВЕРШ.ВООБРАЖ.ИНСТР.	Положение вершины воображаемого инструмента для нарезания резьбы

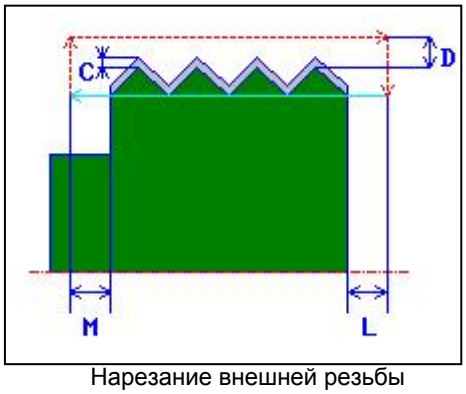
ПРИМЕЧАНИЕ
1 Вкладка "УСЛ.ИНСТР." активируется, если бит 0 (TLG) параметра ном. 27102 = 1.
2 Обычно оператор устанавливает вышеуказанные данные на вкладке "ДАННЫЕ ИНСТ." в окне коррекции на инструмент. Поэтому нет необходимости отображать вкладку "УСЛ.ИНСТР."

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
W	МЕТОД РЕЗКИ	[ОДН.A] : Постоянная величина реза, резание одной кромки [ОБ. A] : Постоянная величина реза, резание двух кромок [СТАД..A] : Постоянная величина реза, нарезание резьбы двух кромок зигзагом [ОДН.D] : Постоянная глубина реза, резание одной кромки [ДВ. D] : Постоянная глубина реза, резание двух кромок [СТАД.D] : Постоянная глубина реза, нарезание резьбы двух кромок зигзагом (КОПИР.)
B	НАПР.НАРЕЗ.РЕЗЬБЫ	Направление резьбонарезания. Этот элемент отображается, если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 1. [-Z]: Резание в направлении по оси -Z [+Z]: Резание в направлении по оси +Z Если бит 1 (TCD) параметра ном. 27140 установлен на 0, резание выполняется в направлении по оси -Z.
C*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.	Допуск на чистовую обработку для нарезания резьбы в направлении по оси X. Заготовка рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)
K*	НОМ. ЧИСТ.ОБР.	Число операций чистовой обработки. (положительное значение) (КОПИР.)
S	ТИП РЕЗ.	[ЧИСЛО] : Задается нарезание резьбы с помощью числа резов. [ГЛУБ.] : Задается нарезание резьбы с помощью первой величины реза. (КОПИР.)

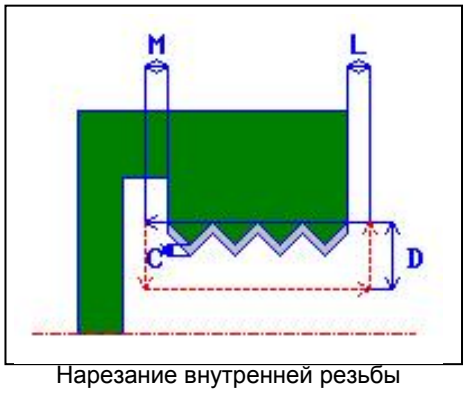
УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
P	НОМ. ГЛ. РЕЗА	Число рещов для черновой обработки нарезания резьбы (999 макс., положительное значение) Примечание) Число резов чистовой обработки не включается. В случае нарезания резьбы двух кромок зигзагом обязательно задайте четное число резов. Если задается нечетное число резов, то выполняется только одна дополнительная операция нарезания резьбы двух кромок зигзагом. Этот элемент данных обозначается только, если выбрано [ЧИСЛО].
Q	ГЛ. РЕЗА	Глубина реза для операции черновой обработки нарезания резьбы (значение радиуса, положительное значение) Примечание) Число резов определяется с помощью глубины реза и способа резания.

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[Z→X] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается в направлении по оси Z, а затем по оси X. (исходное значение для внеш. резьбы) [X→Z] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается в направлении по оси Z, а затем по оси X. (исходное значение для внутр. резьбы) [2 ОСИ] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается одновременно в направлении по оси X и по оси Z.
D	ОЧИСТКА ПОВЕРХН.	Расстояние между гребнем резьбы и начальной точкой резания (точка подхода) в направлении оси X (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27156 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
L	ОЧИСТКА НА ВХОДЕ	Расстояние между начальной точкой резьбы и начальной точкой резания (точка подхода) в направлении оси Z (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27157 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
M	ЗАЗОР НА ВЫХ	Расстояние между концевой точкой резьбы и концевой точкой операции нарезания резьбы в направлении по оси Z. (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27158 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
Y	НАПРАВЛ.ГЛУБИНЫ РЕЗ	Относительно направления резания по оси X, [-X] : Резание выполняетя в направлении -X. [+X] : Резание выполняетя в направлении +X. Примечание) Этот элемент данных активирован, если бит 0 (TC0) парам. ном. 27100#0 = 1. (КОПИР.)

(a) Траектория движения инструмента



Нарезание внешней резьбы



Нарезание внутренней резьбы

<1> Инструмент перемещается в положение "начальная точка резьбы + зазор поверхности резьбы (D в направлении по оси X)" и позицию зазора входа резьбы (L в направлении по оси Z) на скорости ускоренного подвода.

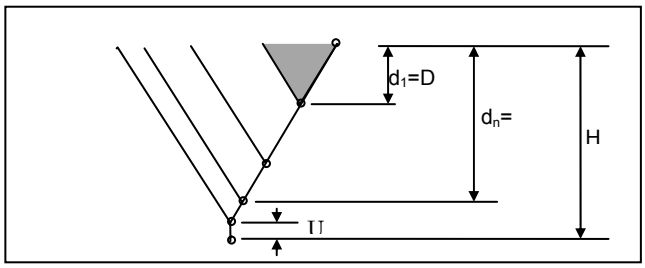
<2> Нарезание резьбы выполняется при помощи заданного способа резания. Концевая точка нарезание резьбы в направлении по оси Z является зазором на выходе резьбы отдельно от концевой точка резьбы.

<3> Если в качестве типа начала резания выбирается [ЧИСЛО], нарезание резьбы выполняется то количество раз, которое определяется значением [ЧИСЛО]. Если задается [ГЛУБ.], то эта величина используется при первом начале резания, а нарезание резьбы выполняется до получения заданной фигуры резьбы.

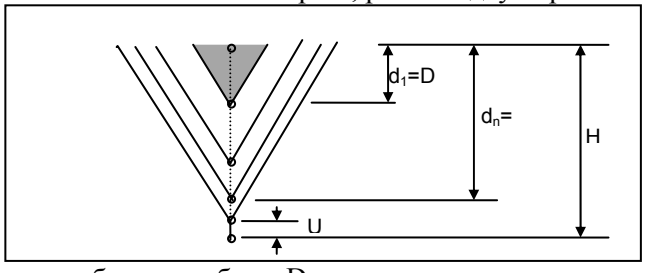
<4> После того, как нарезаны все участки, инструмент перемещается в положение "положение точки начала резания + зазор (L)" в направлении по оси X со скоростью ускоренного подвода.

- Для получения детальной информации о способах резания см. следующие доп. материалы.

[ОДН.А] : Постоянная величина реза, резание одной кромки

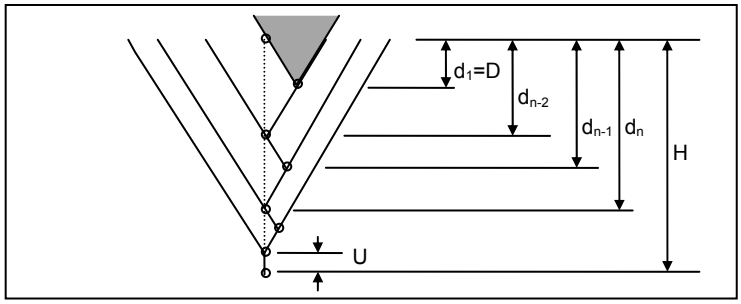


[ОБ. А] : Постоянная величина реза, резание двух кромок



H=высота гребня резьбы, D=величина реза, u=допуск на чистовую обработку

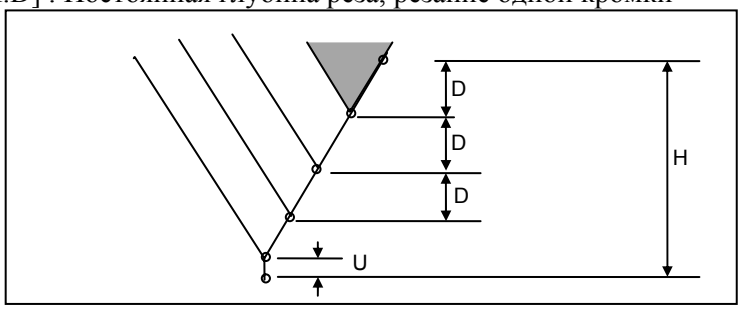
[СТАД.A] : Постоянная величина реза, нарезание резьбы двух кромок зигзагом



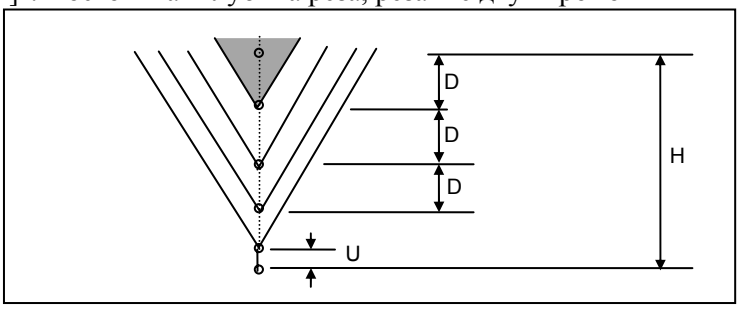
d_{n-2} = D sqrt(n-2)
d_{n-1} = (D(sqrt(n-2) + sqrt(n)))/2
d_n = D sqrt(n)

Если величина реза меньше минимальной величины для реза (парам. ном. 27145), то величина реза фиксируется на минимальной величине для реза.

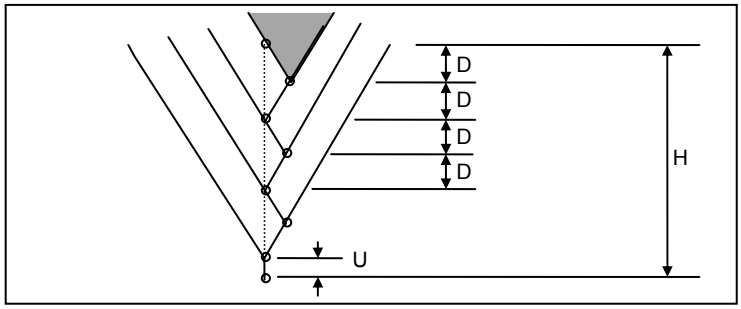
[ОДН.D] : Постоянная глубина реза, резание одной кромки



[ДВ. D] : Постоянная глубина реза, резание двух кромок



[СТАД.D] : Постоянная глубина реза, нарезание резьбы двух кромок зигзагом



ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от минимальной величины реза заданное число резов может быть избыточным. В этом случае нарезание резьбы выполняется с числом резов меньше, чем заданное число резов. Фактически число резов может отличаться от заданного числа резов вследствие ошибки расчета.

2.4.2 Фигура фиксированной формы

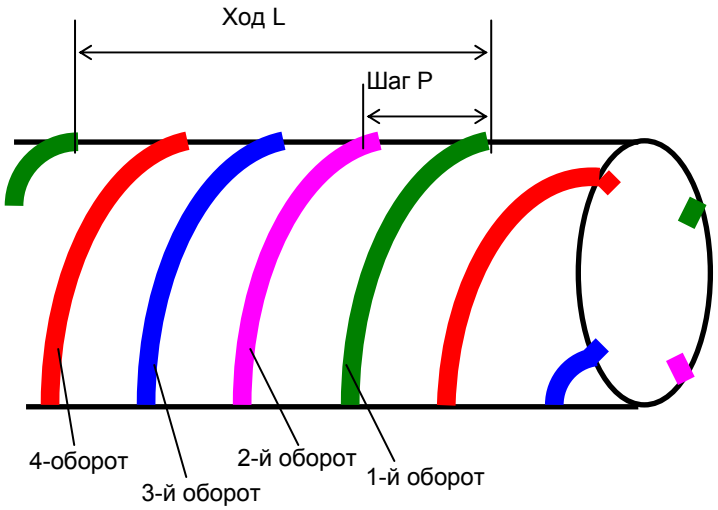
(1) Элементы ввода для резьбы общего назначения (G1460 (плоскость ZX))

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
W	ТИП РЕЗЬБЫ	[НАР.] : Необходимо выбрать, если в качестве типа нарезания резьбы указывается внешняя резьба [ВНУТР.] : Необходимо выбрать, если в качестве типа нарезания резьбы указывается внутренняя резьба
X	НАЧ. ТОЧКА / БАЗ. ТОЧКА1 (X)	Имя элемента изменяется в зависимости от направления нарезания резьбы, установленного с помощью бита 1 (TCD) параметра ном. 27140. НАЧ.ТОЧКА (X) Координата X начальной точки резьбы (если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 0) БАЗ.ТОЧКА1(X) Координата X референтного положения 1 (если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 1)
Z	НАЧ. ТОЧКА / БАЗ. ТОЧКА1 (Z)	Имя элемента изменяется в зависимости от направления нарезания резьбы, установленного с помощью бита 1 (TCD) параметра ном. 27140. НАЧ.ТОЧКА (Z) Координата Z начальной точки резьбы (если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 0) БАЗ.ТОЧКА1(Z) Координата X референтного положения 1 (если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 1)
L	ХОД	Ход резьбы (значение радиуса, положительное значение)
H	ГЛУБ. РЕЗЬБЫ	Глубина резьбы (значение радиуса, положительное значение) Примечание) Глубина резьбы рассчитывается автоматически при нажатии [РАСЧ.] после ввода хода.
A	КОН. ТОЧКА / БАЗ. ТОЧКА2 (X)	Имя элемента изменяется в зависимости от направления нарезания резьбы, установленного с помощью бита 1 (TCD) параметра ном. 27140. КОН.ТОЧКА (X) Координата X концевой точки резьбы (если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 0) БАЗ.ТОЧКА2 (X) Координата X референтного положения 2 (если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 1)
B	КОН. ТОЧКА / БАЗ. ТОЧКА2 (Z)	Имя элемента изменяется в зависимости от направления нарезания резьбы, установленного с помощью бита 1 (TCD) параметра ном. 27140. КОН.ТОЧКА (Z) Координата Z концевой точки резьбы (если бит 1 (TCD) параметра ном. 27140 установлен на 0) БАЗ.ТОЧКА2 (Z) Координата Z референтного положения 2 (если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 1)
C	ТИП ВВОДА НЕСКОЛЬК. ВИТКОВ	Способ указания многооборотной резьбы (*) [РЕЗ.]: Задается многооборотная резьба с числом оборотов (исходное значение). [ШАГ]: Задается многооборотная резьба с шагом.
N*	ЧИСЛ.ВИТКОВ РЕЗЬБЫ	Число оборотов многооборотной резьбы (*) Задается число оборотов для резания на ход. Примечание) Этот элемент отображается, если РЕЗ. выбрано для ТИПА ВВОДА НЕСКОЛЬК.ВИТКОВ. Между числом оборотов N, шагом L и ходом P резьбы существует следующая взаимосвязь: N=L/P
P*	ШАГ P	Шаг многооборотной резьбы (*) На основании введенного хода L и шага резьбы P автоматически расчитывается число оборотов N (N=L/P). Примечание) Этот элемент отображается, если ШАГ выбрано для ТИПА ВВОДА НЕСКОЛЬК.ВИТКОВ.

ПРИМЕЧАНИЕ
Глубина резьбы общего назначения расчитывается из параметра ном. 27150 (внешний) или параметра ном. 27151 (внутр.) и хода резьбы.

(a) Многооборотная резьба

(*) P и L показаны далее. На следующем рисунке показан принцип четырехоборотной резьбы:



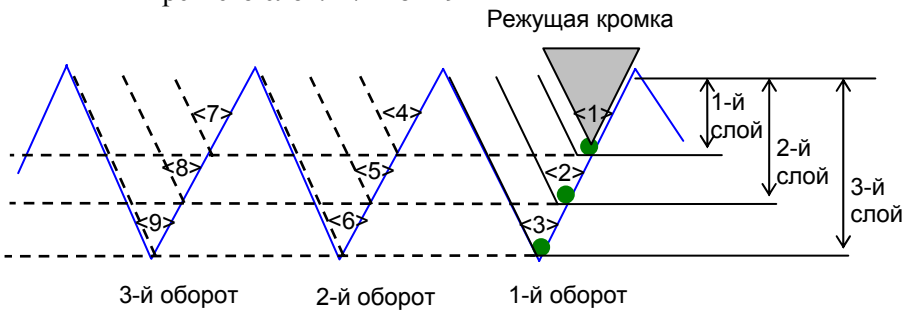
Если в фигурном блоке резьбы в программе не содержится аргумент "ТИП ВВОДА НЕСКОЛЬК.ВИТКОВ" и аргумент "РЕЗ N" или "ШАГ P" предполагается следующее:

- Ни один из аргументов не присутствует
  Число оборотов принимается равным 1 при выполнении нарезания резьбы.
- Если присутствует аргумент "РЕЗ N" или "ШАГ P", а аргумент "ТИП ВВОДА НЕСКОЛЬК.ВИТКОВ" нет.
  Во время выполнения выводится сообщение об аварийном режиме "НЕТ НЕОБ. АДР."

(i) Способ резания

При нарезании многооборотной резьбы последовательно выполняется нарезание первого оборота, затем второго и последующих оборотов.
Если необходимо также выполнить чистовую обработку, то последовательно выполняется резание и чистовая обработка для первого оборота, затем резание и чистовая обработка для второго и последующих оборотов.
Далее приводится пример нарезания резьбы, где способ резанию рассматривается как постоянная величина реза и резание одной кромки, а число резов принимается равным 3:
Резание выполняется в следующей последовательности:

(1) Выполните резание первого оборота от первого слоя до третьего слоя. <1><2><3>
↓
(2) Выполните резание второго оборота от первого слоя до третьего слоя. <4><5><6>
↓
(3) Выполните резание третьего оборота от первого слоя до третьего слоя. <7><8><9>



(ii) Коррекция на шаг в начале резания

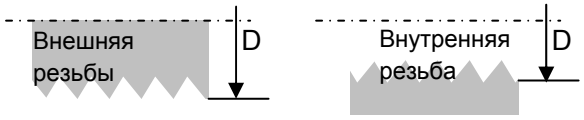
Для резания нескольких оборотов выполняется коррекция начального положения резания или начального угла.
Один из этих способов устанавливается с помощью бита 3 (MLT) параметра ном. 27140.
Независимо от способа, которых необходимо использовать, фигура, создаваемая при резании, не изменяется.

<1> Выполните коррекцию начального положения Z с помощью шага резьбы. (Бит 3 (MLT) параметра ном. 27140 = 1)
Для любой цилиндрической, конической и резьбы обратной конусности коррекция начального положения в направлении по оси X не выполняется.

<2> Выполните коррекцию начального угла резьбы. (Бит 3 (MLT) параметра ном. 27140 = 0)
Начальный угол резьбы задается с помощью аргумента Q для G32 или G92 (цикл нарезания резьбы).
То, какой код G32 или G92 необходимо использовать, определяется с помощью установки бита 0 (THO) параметра ном. 27140).

(2) Элементы ввода для метрической резьбы (G1461 (плоскость ZX))

Нарезается метрическая резьба. Обрабатывается только одна цилиндрическая резьба. Обязательно установите угол инструмента равным 60 градусам.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
W	ТИП РЕЗЬБЫ	[НАР.] : Необходимо выбрать, если в качестве типа нарезания резьбы указывается внешняя резьба [ВНУТР.] : Необходимо выбрать, если в качестве типа нарезания резьбы указывается внутренняя резьба
D	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ	Диаметр резьбы (положительное значение) 
Z	НАЧ. ТОЧКА / БАЗ. ТОЧКА1 (Z)	Имя элемента изменяется в зависимости от направления нарезания резьбы, установленного с помощью бита 1 (TCD) параметра ном. 27140. НАЧ.ТОЧКА (Z) Координата Z начальной точки резьбы (если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 0) БАЗ.ТОЧКА (Z) Координата Z референтного положения (если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 1)
L	ШАГР	Шаг резьбы (значение радиуса, положительное значение)
M	ДЛИНА	Длина резьбы (значение радиуса, положительное значение)
H	ГЛУБ. РЕЗЬБЫ	Глубина резьбы (значение радиуса, положительное значение) Примечание) Глубина резьбы рассчитывается автоматически при нажатии [РАСЧ.] после ввода шага.
C	ТИП ВВОДА НЕСКОЛЬК.ВИТКОВ	Способ указания многооборотной резьбы [РЕЗ.] : Задается многооборотная резьба с числом оборотов (исходное значение). [ШАГ] : Задается многооборотная резьба с шагом.
N*	ЧИСЛ.ВИТКОВ РЕЗЬБЫ	Число оборотов многооборотной резьбы Задается число оборотов для резания на ход. Примечание) Этот элемент отображается, если РЕЗ. выбрано для ТИПА ВВОДА НЕСКОЛЬК.ВИТКОВ. Между числом оборотов N, шагом L и ходом P резьбы существует следующая взаимосвязь: N=L/P
P*	ШАГ P	Шаг многооборотной резьбы На основании введенного хода L и шага резьбы P автоматически расчитывается число оборотов N (N=L/P). Примечание) Этот элемент отображается, если ШАГ выбрано для ТИПА ВВОДА НЕСКОЛЬК.ВИТКОВ.

ПРИМЕЧАНИЕ

Глубина метрической резьбы расчитывается из параметра ном. 27152 (внешний) или параметра ном. 27153 (внутр.) и хода резьбы.

(3) Элементы ввода для унифицированной резьбы (G1462 (плоскость ZX))

Нарезается унифицированная резьба. Обрабатывается только одна цилиндрическая резьба. Для унифицированной резьбы вместо шага резьбы используется "число гребеней резьбы/дюйм". Обязательно установите угол инструмента равным 60 градусам.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
W	ТИП РЕЗЬБЫ	[НАР.] : Необходимо выбрать, если в качестве типа нарезания резьбы указывается внешняя резьба [ВНУТР.]: Необходимо выбрать, если в качестве типа нарезания резьбы указывается внутренняя резьба
D	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ	Диаметр резьбы (положительное значение)
Z	НАЧ. ТОЧКА / БАЗ. ТОЧКА1 (Z)	Имя элемента изменяется в зависимости от направления нарезания резьбы, установленного с помощью бита 1 (TCD) параметра ном. 27140. НАЧ.ТОЧКА (Z)Координата Z начальной точки резьбы (если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 0) БАЗ.ТОЧКА (Z) Координата Z референтного положения (если бит 1 (TCD) параметра ном. 27140 установлен на 1)
L	НОМЕР РЕЗЬБЫ	Число гребеней резьбы на дюйм
M	ДЛИНА	Длина резьбы (значение радиуса, положительное значение)
H	ГЛУБ. РЕЗЬБЫ	Глубина резьбы (значение радиуса, положительное значение) Примечание) Глубина резьбы рассчитывается автоматически при нажатии [РАСЧ.] после ввода номера резьбы.
N*	ЧИСЛ.ВИТКОВ РЕЗЬБЫ	Число оборотов многооборотной резьбы Задается число оборотов для резания на ход.

ПРИМЕЧАНИЕ

Глубина унифицированной резьбы расчитывается из параметра ном. 27152 (внешний) или параметра ном. 27153 (внутр.) и номера резьбы.

(4) Элементы ввода для резьбы PT (G1463 (коническая резьба для труб, плоскость ZX))

Нарезается резьбы PT (коническая резьба для труб). Обрабатывается только одна коническая резьба (сведенная на конус в 1.7899 градусов). Обязательно установите угол инструмента равным 55 градусам. Коническая фигура внешней резьбы (наружная резьба), в которой торцевая поверхность заготовки соответствует участку внутреннего диаметра. Коническая фигура внутренней резьбы (внутр. резьба), в которой торцевая поверхность заготовки соответствует участку наружного диаметра.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
W	ТИП РЕЗЬБЫ	[НАР.] : Необходимо выбрать, если в качестве типа нарезания резьбы указывается внешняя резьба [ВНУТР.]] : Необходимо выбрать, если в качестве типа нарезания резьбы указывается внутренняя резьба
D	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ	Диаметр резьбы (положительное значение)
Z	НАЧ. ТОЧКА / БАЗ. ТОЧКА1 (Z)	Имя элемента изменяется в зависимости от направления нарезания резьбы, установленного с помощью бита 1 (TCD) параметра ном. 27140. НАЧ.ТОЧКА (Z) Координата Z начальной точки резьбы (если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 0) БАЗ.ТОЧКА (Z) Координата Z референтного положения (если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 1)
L	НОМЕР РЕЗЬБЫ	Число гребеней резьбы на дюйм
M	ДЛИНА	Длина резьбы (значение радиуса, положительное значение)
H	ГЛУБ. РЕЗЬБЫ	Глубина резьбы (значение радиуса, положительное значение) Примечание) Глубина резьбы рассчитывается автоматически при нажатии [РАСЧ.] после ввода ном. резьбы.
N*	ЧИСЛ.ВИТКОВ РЕЗЬБЫ	Число оборотов многооборотной резьбы Задается число оборотов для резания на ход.

ПРИМЕЧАНИЕ

Глубина резьбы PT расчитывается из параметра ном. 27154 (внешний) или параметра ном. 27155 (внутр.) и номера резьбы.

(5) Элементы ввода для резьбы PF (G1464 (параллельная резьба для труб, плоскость ZX))

Нарезается резьбы PF (параллельная резьба для труб). Обрабатывается только одна цилиндрическая резьба. Обязательно установите угол инструмента равным 55 градусам.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
W	ТИП РЕЗЬБЫ	[НАР.] : Необходимо выбрать, если в качестве типа нарезания резьбы указывается внешняя резьба [ВНУТР.] : Необходимо выбрать, если в качестве типа нарезания резьбы указывается внутренняя резьба
D	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ	Диаметр резьбы (положительное значение)
Z	НАЧ. ТОЧКА / БАЗ. ТОЧКА1 (Z)	Имя элемента изменяется в зависимости от направления нарезания резьбы, установленного с помощью бита 1 (TCD) параметра ном. 27140. НАЧ.ТОЧКА (Z) Координата Z начальной точки резьбы (если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 0) БАЗ.ТОЧКА (Z) Координата Z референтного положения (если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 1)
L	НОМЕР РЕЗЬБЫ	Число гребеней резьбы на дюйм
M	ДЛИНА	Длина резьбы (значение радиуса, положительное значение)
H	ГЛУБ. РЕЗЬБЫ	Глубина резьбы (значение радиуса, положительное значение) Примечание) Глубина резьбы рассчитывается автоматически при нажатии [РАСЧ.] после ввода номера резьбы.
N*	ЧИСЛ.ВИТКОВ РЕЗЬБЫ	Число оборотов многооборотной резьбы Задается число оборотов для резания на ход.

ПРИМЕЧАНИЕ

Глубина резьбы PF расчитывается из параметра ном. 27154 (внешний) или параметра ном. 27155 (внутр.) и номера резьбы.

2.5 ИСПРАВЛЕНИЕ РЕЗЬБЫ

Можно исправить поврежденную резьбу с помощью повторной обработки в фазе в оригинальной резьбой. Перед тем, как использовать эту функцию, бит 7 (TRP) параметра ном. 27140 и бит 2 (TRN) парам. ном. 14856 должны быть установлены на 1.

2.5.1 Краткий обзор

(1) Последовательность операций

<1> В режиме JOG, HND, TJOG, или THND дисплейная клавиша [ИСПР.] отображается в основном окне.
<2> Нажмите дисплейную клавишу [ИСПР.]. Затем отобразится окно меню повторной обработки резьбы.
<3> Выберите элемент из меню повторной обработки резьбы и нажмите дисплейную клавишу [ВЫБР.]. Отображается окно повторной обработки соответствующее выбранному типу резьбы.
Прежде всего отображается окно вкладки ориентации.
<4> Нажмите дисплейную клавишу [ЗАП. ОРИЕНТ.] для выполнения ориентации шпинделя. После завершения ориентации шпинделя при выборе вкладки СИНХ. отображается окно вкладки синхронизации для измерения положения синхронизации резьбы, (где впадина профиля резьбы синхронизируется с сигналом одного оборота).
<5> Выровняйте инструмент в линию с впадиной профиля резьбы, затем нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕР.] для считывания положения синхронизации резьбы.
Далее выберите вкладку УСЛ. РЕЗ. для отображения окна вкладки условий резания для ввода условий резания.
<6> Введите данные условий резания, и выберите вкладку ДЕТАЛ., затем вкладку ПОЛ./РАЗМ для ввода необходимых данных для обработки в каждом окне вкладки.
После завершения ввода данных выберите вкладку ВЫПОЛ. для отображения окна вкладки выполнения.
<7> Отводите инструмент от впадины профиля резьбы, нажмите дисплейную клавишу [ОТ ВЫКЛ.] для отмены ориентации. Далее, нажмите дисплейную клавишу [ЗАПУСК].
Выполняется повторная обработка резьбы.

(2) Поддерживаемые типы резьбы

Эта функция поддерживает следующие типы внеш. и внутр. резьбы:

<1> Резьба общего назначения плоскости ZX
<2> Метрическая резьба плоскости ZX
<3> Унифицированная резьба плоскости ZX
<4> PT резьба плоскости ZX
<5> PF резьба плоскости ZX

Можно выполнить повторную обработку многооборотной резьбы, повторно обработав один оборот количество раз, равное количеству оборотов данной многооборотной резьбы.

2.5.2 Траектория движения инструмента

Траектория движения инструмента такая же, как и для перпендикулярного нарезание резьбы. Для информации о траектории движения инструмента в перпендикулярном нарезании резьбы см. подраздел 2.4.1, "Команда обработки".

(1) Движение отвода

Движение отвода такое же, как и для перпендикулярного нарезание резьбы. Для информации о движении отвода в перпендикулярном нарезании резьбы см. примечания, "Движения отвода цикла", в главе 2, "ЦИКЛ ОБТОЧКИ".

(2) Сохранение и восстановление модальной информации

Модальная информация сохраняется и восстанавливается так же, как и для перпендикулярного нарезание резьбы.

2.5.3 Подробные данные экрана и работы исправления резьюы

В основном окне в ручном режиме (режим JOG, HND, TJOG или THND) при нажатии дисплейной клавиши [ИСПР.] отображается окно меню исправления резьбы.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 В системе с несколькими контурами при нажатии дисплейной клавиши [ИСПР.] во время выполнения автоматической операции для отличного от выбранного контура, выдается предупреждение "ВО ВРЕМЯ АВТ. ОПЕР. В КОНТ." и невозможно выполнение исправление резьбы.
2 Шпиндель для использования необходимо выбрать до отображения этого окна меню.

2.5.3.1 Экран повторной обработки внеш.поверх. резьбы общего назначения и работа

На вкладке ВНЕШ. меню повторной обработки резьбы выберите "ZX-РЕЗ.(ОБЩ.)" и нажмите дисплейную клавишу [ВЫБР.]. Отображается окно повторной обработки внеш.поверх. резьбы общего назначения внеш.поверх.

СИНХ		
Элемент данных		Значение
V	СИНХ. ПОЛ	

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		Значение
W	МЕТОД РЕЗКИ	
B	НАПР. НАРЕЗ. РЕЗ. (*1)	B1:-Z направление B2:+Z направление Отображается, если бит 1 (TCD) парам. ном. 27140 установлен на 1.
C	ВЕЛ. ЧИСТ. ОБР. (*2)	
K	ЧИС. ЧИСТ. ОБР. (*2)	

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
S	ТИП РЕЗ.	S1: Число резов S2: Глубина резания
P	ЧИС. РЕЗ. (*2)	Отображается, только если выбрано S1.
Q	ГЛУБ. РЕЗА (*2)	Отображается, только если выбрано S2.
A	УГОЛ ВЕРШ.	Не отображается, если используется база данных инструментов.

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	
D	ЗАЗОР ПОВЕРХ. (*2)	
L	ЗАЗОР ВХОДА. (*2)	
M	ЗАЗОР ВЫХОДА. (*2)	
Y	НАПРАВЛ.СМЕЩ.РЕЗ.	Y1: НАПРАВЛ. -X Y2: НАПРАВЛ. +X Отображается, если бит 0 (TC0) парам. ном. 27100 установлен на 1.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
X	НАЧ.ТОЧКА (X)	"БАЗ. ТОЧКА1 (X) ", если можно задать направление нарезания резьбы
Z	НАЧ.ТОЧКА (Z)	"БАЗ. ТОЧКА1 (Z)", если можно задать направление нарезания резьбы
L	ШАГР	
H	ГЛУБ. РЕЗЬБЫ	
A	КОН.ТОЧКА (X)	"БАЗ. ТОЧКА2 (X)", если можно задать направление нарезания резьбы
B	КОН.ТОЧКА (Z)	"БАЗ. ТОЧКА2 (Z)", если можно задать направление нарезания резьбы

(*1) Наиболее часто создаваемые данные цикла нарезания резьбы внешней поверхности (G1140) используются в качестве исходного значения.

(*2) Наиболее часто создаваемые данные цикла нарезания резьбы (G1140 или G1141) используются в качестве исходных значений.

Комментарии

1 Значение элементов ввода на вкладке УСЛ. РЕЗ. и ДЕТАЛ. такое же, как и в окне ввода цикла для цикла нарезания резьбы внеш. поверхности (G1140).

2 Значение элементов ввода на вкладке ПОЛ./РАЗМ такое же, как и в окне ввода цикла для фигур резьбы общего назначения плоскости ZX (G1460).

(1) Последовательность операций

Для повторной обработки резьбы выполните следующие шаги:

<1> На вкладке ОРИЕНТ., нажмите дисплейную клавишу [ЗАП. ОРИЕНТ.] для выполнения ориентации шпинделя. В ориентации шпинделя задается М-код ориентации шпинделя, приводя систему в режим ориентации шпинделя.
Во время ориентации шпинделя отображается сообщение "СЕЙЧАС ОРИЕНТАЦИЯ ШПИНДЕЛЯ".
По завершении ориентации шпинделя отображается сообщение "ОРИЕНТАЦИЯ ШПИНДЕЛЯ ЗАВЕРШ.".

ПРИМЕЧАНИЕ
Если бит 6 (FSP) парам. ном. 27140 установлен на 1, дисплейная клавиша [ЗАП. ОРИЕНТ.] не отображается. Выполните ориентацию шпинделя отдельно.

<2> На вкладке СИНХ. переместите инструмент в положение синхронизации (впадина профиля резьбы).
<3> Нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕР.] для установки значения координаты по оси Z для текущего положения инструмента в окне редактирования положения синхронизации. В качестве альтернативы введите значение непосредственно в окно редактирования СИНХ. ПОЛ.
<4> Отводите инструмент от заготовки в безопасное положение.
<5> На вкладке УСЛОВ. РЕЗ. введите необходимые данные для обработки.
<6> На вкладке ДЕТАЛ. введите необходимые данные для обработки.
<7> На вкладке ПОЛ./ РАЗ. введите необходимые данные для обработки.
<8> На вкладке ВЫПОЛ., нажмите дисплейную клавишу [ОРИЕНТ. ВЫКЛ.] для отмены режима ориентации шпинделя. Если режим ориентации шпинделя отменен, то задается М-код отмены режима позиционирования шпинделя.

ПРИМЕЧАНИЕ
Если бит 6 (FSP) парам. ном. 27140 установлен на 1, дисплейная клавиша [ОРИЕНТ. ВЫКЛ.] не отображается. Отмените ориентацию шпинделя отдельно.

<9> На вкладке ВЫПОЛ., нажмите дисплейную клавишу [ЗАП.] для запуска повторной обработки резьбы.
<10>По завершении повторной обработки резьбы нажмите дисплейную клавишу [ЗАКР.] для закрытия окна повторной обработки внеш. поверх. резьбы общего назначения и возвращения к основному экрану.

(2) Примечания по работе

<1> После того, как была выполнена ориентация шпинделя необходимо отменить режим ориентации шпинделя перед запуском повторной обработки.

Пока не выполнена установка, разрешающая нажатие дисплейной клавиши [ЗАПУСК] для автоматической отмены режима ориентации шпинделя, если нажимается дисплейная клавиша [ЗАПУСК] без отмены режима ориентации шпинделя с помощью дисплейной клавиши [ОРИЕНТ. ВЫКЛ.], выдается предупреждающее сообщение "РЕЖИМ ОРИЕНТ. ШП. НЕ ОТМЕН.".

Если была выполнена установка для автом. отмены ориентации шпинделя, повторная обработка резьбы запускается после отмены режима ориентации шпинделя автоматически.

<2> Если инструмент находится в небезопасном положении (инструмент в положении от заготовки на по меньшей мере глубину резьбы), при нажатии дисплейной клавиши [ОРИЕНТ. ВЫКЛ.] отображается предупреждающее сообщение "УДАЛИТЕ ИНСТР. ОТ ЗАГОТОВКИ", и невозможно отменить ориентацию шпинделя.

<3> Если инструмент находится в небезопасном положении (инструмент в положении от заготовки на по меньшей мере глубину резьбы), при нажатии дисплейной клавиши [ЗАПУСК] отображается предупреждающее сообщение "УДАЛИТЕ ИНСТР. ОТ ЗАГОТОВКИ", и невозможно запустить повторную обработку резьбы.

<4> Если дисплейная клавиша [ЗАП. ОРИЕНТ.] нажата в режиме ориентации шпинделя, то ничего не выполняется.

<5> Если дисплейная клавиша [ОРИЕНТ. ВЫКЛ.] нажата в режиме ориентации шпинделя, то ничего не выполняется.

<6> Если клавиша <СБРОС> нажата во время процесса обработки нижеперечисленного, то обработка останавливается. Окно повторной обработки резьбы не закрывается.

- Ориентация шпинделя
- Отмена ориентации шпинделя
- Повторная обработка резьбы

<7> Во время ориентации шпинделя система не реагирует на клавиши за исключением клавиши <СБРОС>.

Однако при нажатии функциональной клавиши отображение экрана меняется на экран ЧПУ после завершения ориентации шпинделя.

<8> Во время повторной обработки резьбы система не реагирует на клавиши за исключением клавиши <СБРОС>.

Однако при нажатии функциональной клавиши отображение экрана меняется на экран ЧПУ после завершения повторной обработки резьбы.

<9> Если одна из следующих операций выполняется во время отображения окна повторной обработки резьбы, то окно закрывается:

- Нажатие функциональной клавиши
- Изменение контура с помощью сигнала переключения контура
- Изменение режима

Затем, если опять повторяется попытка отображения этого окна, выводится подтверждающее сообщение "ВОССТАНОВИТЬ ПОСЛ. ВВЕДЕН. ДАННЫЕ?" в окне меню повторной обработки резьбы.
Если нажимается дисплейная клавиша [ДА], то это окно отображается с данными в окне редактирования введенными до закрытия этого окна. Если нажимается дисплейная клавиша [НЕТ], то это окно открывается со стандартным комплектом исходных (установка отсутствует для элементов, для которых нет исходных значений).

2.5.3.2 Экран повторной обработки других типов резьбы и работа

Описание для резьбы внеш. поверх. общего назначения также применимо к другим типам резьбы (внеш. метрической, унифицированной, PT и PF и внутр. повер. общего назначения, метрической, унифицированной, PT и PF резьбы). Поэтому см. описание для резьбы внеш. поверх. общего назначения.

2.5.4 Примечания

2.5.4.1 Примечания по аварийной остановке

(1) Если выполняется аварийная остановка во время обработки нижеперечисленного, то обработка останавливается. Окно повторной обработки резьбы не закрывается.
<1> Ориентация шпинделя
<2> Отмена ориентации шпинделя
<3> Повторная обработка резьбы

2.5.4.2 Примечания по режимам изменений (например, ПАМ., РЕД. и РВД)

(1) Если режим изменяет во время следующей обработки, то обработка останавливается.
<1> Ориентация шпинделя
<2> Отмена ориентации шпинделя
<3> Повторная обработка резьбы
(2) Если режим изменяется в окне повторной обработки резьбы, то окно закрывается. Если режим, устанавливаемый в это время, является режимом ориентации шпинделя, то необходимо вручную отменить режим ориентации шпинделя или отобразить опять окно повторной обработки резьбы для отмены режима ориентации.

2.5.4.3 Примечания по переключению к экрану ЧПУ

(1) При попытке изменения экрана отображения на экран ЧПУ во время следующей обработки смена экрана отображения происходит до окончания обработки.
<1> Ориентация шпинделя
<2> Отмена ориентации шпинделя
Повторная обработка резьбы

(2) При попытке изменения экрана отображения на экран ЧПУ во время отображения окна повторной обработки резьбы происходит закрытие этого окна. Если режим, устанавливаемый в это время, является режимом ориентации шпинделя, то необходимо вручную отменить режим ориентации шпинделя или отобразить опять окно повторной обработки резьбы для отмены режима ориентации.

2.5.4.4 Примечания по переключению между контурами

(1) При попытке переключения между контурами во время следующей обработки переключение контуров не выполняется до завершения обработки.
<1> Ориентация шпинделя
<2> Отмена ориентации шпинделя
<3> Повторная обработка резьбы

(2) При попытке переключения между контурами во время отображения окна повторной обработки резьбы происходит закрытие этого окна. Если режим, устанавливаемый в это время, является режимом ориентации шпинделя, то необходимо вручную отменить режим ориентации шпинделя или отобразить опять окно повторной обработки резьбы для отмены режима ориентации.

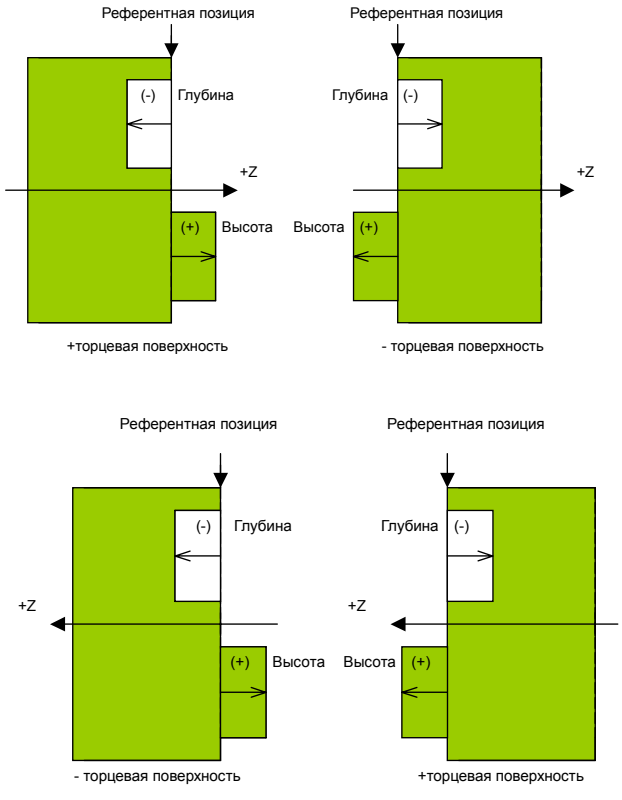
2.6 ТОРЦЕВАЯ ОБРАБОТКА ЗАДНЕЙ ЧАСТИ ПРИ ТОЧЕНИИ

При установке бита 4 (TC4) парам. ном. 27100 на 1 элемент ввода "ПОЛОЖ. ТОРЦА" отображается в следующем меню. При вводе этих данных активируется торцевая обработка задней части.

(1) Обработка отверстий – Центровка отверстий сверлением : G1100
(2) Обработка отверстий – Сверление : G1101
(3) Обработка отверстий – Нарезание резьбы : G1102
(4) Обработка отверстий – Разверт. : G1103
(5) Обработка отверстий – Сверление : G1104
(6) Обточка – Черновая обработка торцевой поверхности : G1122
(7) Обточка – Получистовая обработка торцевой поверхности: G1125
(8) Обточка – Чистовая обработка торцевой поверхности : G1128
(9) Проточка канавок при точении – Черновая обработка торцевой поверхности : G1132
(10) Проточка канавок при точении – Черновая и чистовая обработка торцевой поверхности : G1135
(11) Проточка канавок при точении – Чистовая обработка торцевой поверхности : G1138

(1) Элементы ввода сверления (G1101)

ПОЛОЖ. ТОРЦА		
Элемент данных		**Значение**
Y	ПОЛОЖ. ТОРЦА	[+ТОР.]: Ссылка на следующую фигуру (+ торец). (исходное значение) [-ТОР.]: Ссылка на следующую фигуру (-торец).



2.7 ОСТАВШАЯСЯ ОБРАБОТКА ПРИ ОБТОЧКЕ

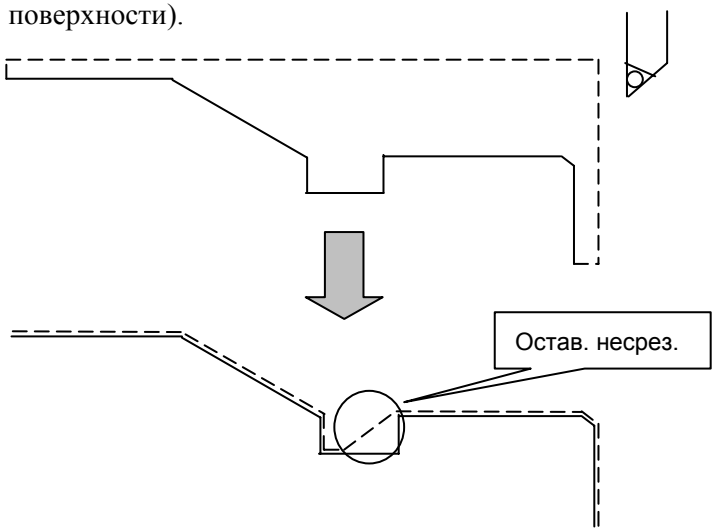
При точении можно использовать цикл остав. обработки для автоматического распознавания оставшейся несрезанной части вследствие проверки столкновения угла вершины инструмента и резания этой части при помощи рез. ручного инструмента (здесь и далее обработка оставшейся несрезанной называется остав. обработкой). Эта функция активируется с помощью установки бита 1 (CNR) параметра ном. 27120 на 1).

2.7.1 Краткое описание цикла оставшейся обработки

Процедура прграммирования приведена ниже.

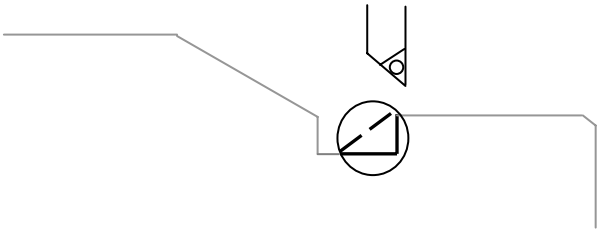
<1> Задайте инструмент для обработки внешней поверхности при помощи базы данных инструментов или на вкладке УСЛ. ИНСТР. в окне цикла обработки.

<2> Выполните цикл обточки (черновая обработка внешней поверхности).



<3> При выполнении цикла обточки в <2> образуется остаточная часть как результат проверки столкновения угла вершины инструмента.

<4> При помощи базы данных инструментов или на вкладке УСЛ. ИНСТР. окна цикла обработки задайте резец внеш. поверхности, который режет в направлении противоположном направлению резания инструмента, заданного в <3>.



<5> Выполните новый цикл остав. обработки. Затем автом. образуется информация по остаточной части и создается контур обработки.

2.7.2 Окно выбора цикла

Если бит 1 (CNR) параметра ном. 27120 установлен на 1, при нажатии дисплейной клавиши [ЦИКЛ] для токарных станков дополнительно отображается вкладка "ОСТАВ. ОБРАБОТКА ПРИ ТОЧЕНИИ".

"ОСТАВ. ОБРАБОТКА ПРИ ТОЧЕНИИ" поддерживает следующие девять типов обработки:

Черновая остав. обработка внешней поверхности (G1160)
Черновая остав. обработка внутр. поверхности (G1161)
Черновая остав. обработка торца (G1162)
Получистовая остав. обработка внешней поверхности (G1163)
Получистовая остав. обработка внутр. поверхности (G1164)
Получистовая остав. обработка торца (G1165)
Чистовая остав. обработка внешней поверхности (G1166)
Чистовая остав. обработка внутр. поверхности (G1167)
Чистовая остав. обработка торца (G1168)

2.7.3 Окно ввода циклов

Элементы ввода и окно мастера для окна ввода цикла те же, что и для окна ввода цикла обточки, который можно использовать в паре (за исключением торцевой обработки).

Цикл обточки	Цикл остав. обработки, который можно использовать в паре
Черновая обработка внешней поверхности (G1120)	Черновая остав. обработка внешней поверхности (G1160)
Черновая обработка внутренней поверхности (G1121)	Черновая остав. обработка внутр. поверхности (G1161)
Черновая обработка торца (G1122)	Черновая остав. обработка торца (G1162)
Получистовая обработка внешней поверхности (G1123)	Получистовая остав. обработка внешней поверхности (G1163)
Получистовая обработка внутр. поверхности (G1124)	Получистовая остав. обработка внутр. поверхности (G1164)
Получистовая обработка торца (G1125)	Получистовая остав. обработка торца (G1165)
Чистовая обработка внешней поверхности (G1126)	Чистовая остав. обработка внешней поверхности (G1166)
Чистовая обработка внутренней поверхности (G1127)	Чистовая остав. обработка внутр. поверхности (G1167)
Чистовая обработка торца (G1128)	Чистовая остав. обработка торца (G1168)

Если для создания отображается цикл остав. обработки, то следующие данные устанавливаются в качестве исходных значений данных условий резания:

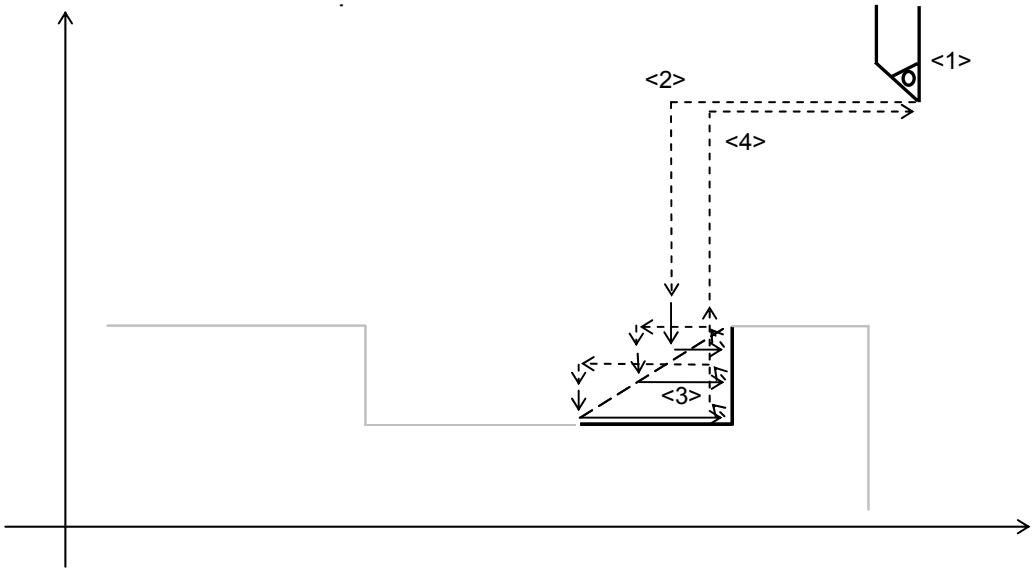
- Установки цикла обточки, который можно использовать в паре, все копируются за исключением данных условий инструмента.
- В качестве направления резания устанавливается направление противоположное направлению, заданому в цикле обточки, который можно использовать в паре.

Аргументы G-кода такие же, как и для цикла обточки, который можно использовать в паре.

2.7.4 Движение черновой оставшейся обработки внешней поверхности (G1160)

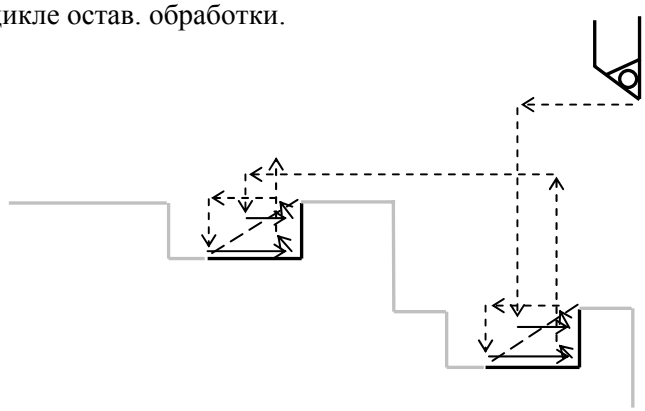
(1) Программа для черновой остав. обработки внеш. поверхности создается следующим образом:

```
:
T0101;                  : Задайте данные станд. руч. инструмента
:                       : Вставьте вручную команду подхода
G1120 P__Q__ . . . ;    : Задайте цикл черновой обработки внеш. поверхности со станд. руч. инструментом
G1450 H__V__;
G1451 H__V__ . . . ;
:                       : Задайте произвольные фигуры
:
G1456;
:                       : Вставьте вручную команду отвода
T0202;                  : <1>Задайте обрат. ручн. инструмент
:                       : <2>Вставьте вручную команду подхода
G1160 P__Q__…;          : <3>Команда черновой остав. обработки внеш. поверхности
:                       : <4>Вставьте вручную команду отвода
:
```

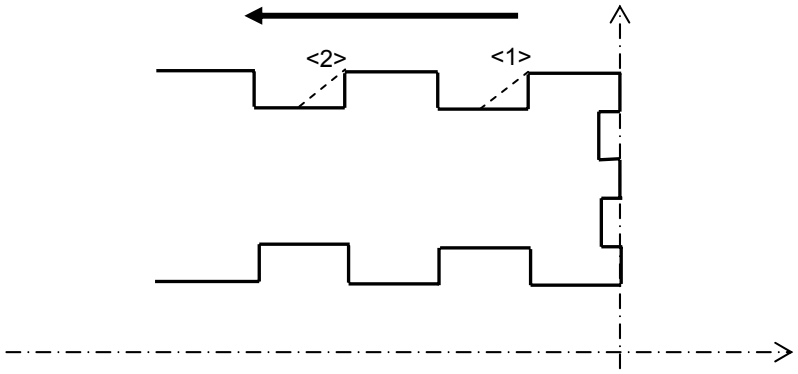


(2) Если в паре используется не цикл черновой обработки внеш. поверхности (G1120), выводится сигнал тревоги (PS3012 (PS3512) "НЕСВЯЗ. G-КОД"), и выполнение программы останавливается.

(3) Если существует несколько остав. частей, то все остав. части, записываются во время предыдущего цикла обточки, и выполняется последовательное резание записанных частей в цикле остав. обработки.



(4) Если существует несколько остав. частей, резание этих частей выполняется в порядке от первой остав. части в результате черновой обработки внеш. поверхности к последней созданной остав. части.

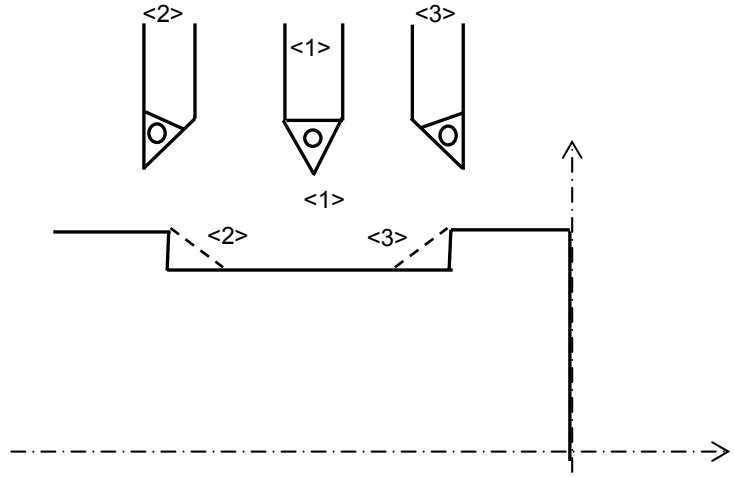


После выполнения черновой обработки внешней поверхности справа налево как показано на рисунке, выполняется резание <1> затем <2> в черновой обработке внешней поверхности, независимо от направления резания черновой обработки внешней поверхности.

(5) Информация по остав. частям в черновой обработке внешней поверхности стирается, если:

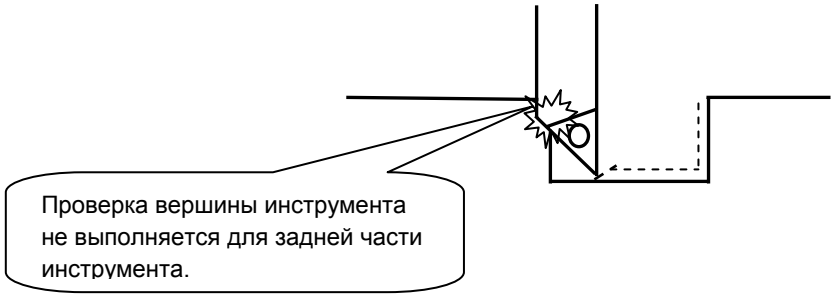
- Выполняется команда цикла для не для черновой остав. обработки внешней поверхности.
- Обработка остав. частей завершена (только соответств. частей).
- Во время остав. обработки выводится сигнал тревоги.
- Опять выбирается программа.
- Обнаружен сигнал сброса.
- Операция завершена.
- Динамическое моделирование завершено.
- Преобразование программы ЧПУ завершено.
- Выключена подача питания.

(6) Можно последовательно выполнить определения с различными инструментами.




```
T0101;                : <1>Задайте данные конического резца
:                     : Вручную вставьте команду подхода
                        для следующей обработки
G1120 P__Q__ . . . ;  : Задайте цикл черновой обработки
                        внеш. поверхности с коническим
                        резцом
G1450 H__V__;
G1451 H__V__ . . . ;  : Определение произвольной фигуры
:
:
G1456;
:                     : Вручную вставьте команду отвода/
                        подхода для следующей обработки
T0202;                : <2>Задайте станд.. ручн. инструмент
G1160 P__Q__ . . . ;  : <2>Команда черновой остав. обра-
                        ботки внешней поверхности
:                     : Вручную вставьте команду отвода/
                        подхода для следующей обработки
T0303;                : <3>Задайте обрат. ручн. инструмент
G1160 P__Q__ . . . ;  : <3>Команда черновой остав. обра-
                        ботки внешней поверхности
:
```

(7) Проверка столкновения угла вершины инструмента не выполняется для задней части инструмента.



(8) Если не существует остав. части, выдается сигнал тревоги (PS3003 (PS3503) "НЕТ ОБЛАС. РЕЗКИ") и выполнение останавливается.

(9) Если бит 1 (CNR) параметра ном. 27120 установлен на 0, попытка выполнения цикла остав. обработки приводит к появлению сигнала тревоги (PS3011 (PS3511) "НЕПР. G-КОД"), и выполнение останавливается.

(10) Если черновая остав. обработка внешней поверхности выполняется без черновой обточки внешней поверхности, выдается сигнал тревоги (PS3012 (PS3512) "НЕСВЯЗ. G-КОД") и выполнение останавливается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда инструмент продвигается в направлении резания, если инструмент перемещается вдоль фигуры с атрибутом элемента заготовки, то избыточная величина хода инструмента меняется в зависимости от установки бита 0 (BLN) параметра ном. 27120 как изложено ниже:

0: Радиус вершины R
1: Зазор + радиус вершины R (условная спецификация)

2.7.5 Движение обработок, помимо черновой оставшейся обработки внешней поверхности (G1160)

Следующие циклы остав. обработки выполняются так же, как и черновая остав. обработка внешней поверхности (G1160):

Черновая остав. обработка внутр. поверхности (G1161)
Черновая остав. обработка торца (G1162)
Получистовая остав. обработка внешней поверхности (G1163)
Получистовая остав. обработка внутр. поверхности (G1164)
Получистовая остав. обработка торца (G1165)
Чистовая остав. обработка внешней поверхности (G1166)
Чистовая остав. обработка внутр. поверхности (G1167)
Чистовая остав. обработка торца (G1168)

2.7.6 Чистовая токарная обработка с использованием G41/G42

Если бит 6 (G41) параметра ном. 27120 установлен на 1, то можно выполнять следующие циклы обработки при использовании команды G41/G42:

- Чистовая токарная остав. обработка внешней поверхности (G1166)
- Чистовая токарная остав. обработка внутр. поверхности (G1167)
- Чистовая токарная остав. обработка торца (G1168)

Расстояние перемещения, применяемое, если задаются команды запуска и отмены G41 и G42, устанавливается в парам. ном. 27133. Если этот параметр установлен на 0, в качестве значения по умолчанию принимается 0.1 мм или 0.005 дюйм.

Ограничения G41/G42 относятся к функции чистовой токарной обработки с использованием G41/G42.

Для получения детальной информации относительно движения обработки см. подраздел 2.2.1, "Команда обработки", в разделе 2.2, "ОБТОЧКА".

3 ЦИКЛ ОБРАБОТКИ ПО ОСИ C

В MANUAL GUIDE *i* даны следующие циклы обработки для фрезеровки:

Проточка канавок по оси C			
	Блок обработки	G1056	Проточка канавок по оси C
	Блок фигуры фикс. формы (плоскость XC, торцевая поверхность)	G1570	Канавка по оси C
		G1571	Канавка по оси X
	Блок фигуры фикс. формы (плоскость ZC, цилиндрическая поверхность)	G1670	Канавка по оси C
		G1671	Канавка по оси Z

Проточка канавок по оси A			
	Блок фигуры фикс. формы (плоскость XA, цилиндрическая поверхность)	G1770	Канавка по оси A
		G1771	Канавка по оси X

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Если MANUAL GUIDE *i* используется для ввода данных цикла обработки, то необходимо последовательно вводить комбинации типа обработки и фигурного блока. Для одного блока, содержащего тип обработки, можно ввести несколько фигурных блоков. Однако для произвольных фигур можно ввести несколько комплектов произвольных фигур, если один комплект принимается как состоящий максимально из 90 фигур, заключенных между начальной и концевой точкой.
2 Элемент данных с адресом, обозначенным с помощью [*] в следующих таблицах, устанавливается автоматически с помощью типового значения, пока не вводится для него значение. Если пользователь принимает типовое значение, вводить данные не нужно.
На экране [*] отображается справа от элемента данных.
3 Для данных ввода, отмеченных как "(коп.)" раннее введенные данные автоматически устанавливаются в качестве исходного значения.
4 В "ПЕРЕМЕЩ.ПРИБЛ" в меню цикла, если задается дисплейная клавиша [3 ОСИ] при одновременном контроле ЧПУ макс. двух осей, выводится сигнал тревоги (PS0015). Поэтому при использовании подобного ЧПУ никогда не задавайте [3 ОСИ].
5 По завершению цикла инструмент всегда возвращается в положение запуска цикла. (Если бит 7 (ESC) параметра ном. 27002 установлен на 1, можно отменить возвращение инструмента в положение запуска по завершении цикла.)

ПРИМЕЧАНИЕ

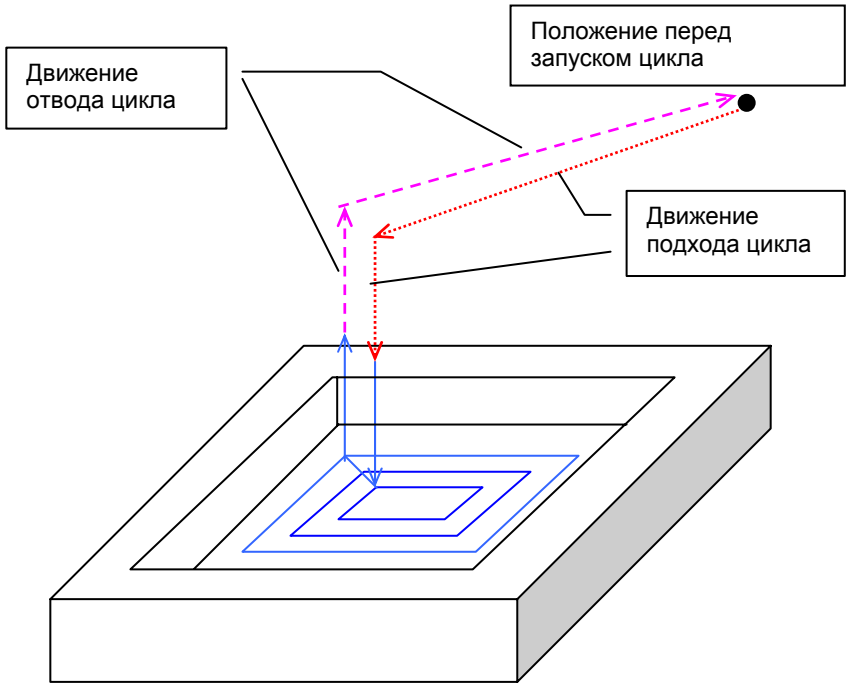
6 Выполнение циклической обработки невозможно во всех режимах управления высокоскоростной и высокоточной функции (команды для управления с расширенным предварительным просмотром, управления с расширенным предварительным просмотром AI, контурного управления AI, нано контурного управления AI, высокоточного контурного управления, высокоточного контурного управления AI и нано высокоточного контурного управления AI). Для выполнения циклической обработки необходимо отменить режим управления.

Примечания)

Движения отвода в циклической обработке

Если бит 7 (ESC) параметра ном. 27002 установлен на 0, то выполняется движение отвода, как показано с помощью приведенной ниже пунктирной линии.

При отводе инструмент перемещается вдоль осей с порядком движений по осям, обратным движениям, совершаемым при движении подхода.



Если выполняется обработка нескольких фигур с одним 4-знач. G-кодом (например, обработка отверстий и проточка канавок по оси C), вышеперечисленное относится только к движению отвода для последней обработанной фигуры.

3.1 ПРОТОЧКА КАНАВОК ПО ОСИ C

3.1.1 Блоки, соответствующие определенному типу обработки, для проточки канавок по оси C

(1) Элементы ввода для ПРОТОЧКИ КАНАВОК (ОСЬ C) (G1056)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		Значение
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр конц. фрезы

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Вкладка "УСЛ.ИНСТР." активируется, если бит 0 (TLG) параметра ном. 27002 = 1.
2 Обычно оператор устанавливает вышеуказанные данные на вкладке "ДАННЫЕ ИНСТ." в окне коррекции на инструмент. Поэтому нет необходимости отображать вкладку "УСЛ.ИНСТР."

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		Значение
J*	ГЛУБ. РЕЗА ОСИ	Глубина реза в направлении оси инструмента для операции резания. По умолчанию используется одна операция резания. (значение радиуса, положительное значение)
F	СКОР.ПОДАЧИ-РАДИУС	Скорость подачи применима, если резание выполняется в направлении боковой поверхности конц. фрезы
E	СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - ОСЬ	Скорость подачи применима, если резание выполняется в направлении оси инструмента к основанию обрабатываемой боковой поверхности
C	ЗАЗОР ОСИ	Расстояние между поверхностью обрабатываемой заготовки и начальной точкой резания (точка R) в направлении оси инструмента (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27009 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[2 ОСИ] : При перемещении из текущего положения к начальной точке обработки инструмент сначала перемещается плоскости обработки в синхронной операции в двух осях, а затем перемещается вдоль оси инструмента. (исходное значение) [3 ОСИ] : Инструмент перемещается из текущего положения к начальной точке обработки в синхронной операции в трех осях.

3.1.2 Фигурные блоки для проточки канавок по оси С и по оси А

В качестве фигур проточки канавок по оси С доступны следующие: "канавка по оси С на плоскости полярных координат (плоскость XC)", "канавка по оси X на плоскости полярных координат (плоскость XC)", "канавка по оси С на цилиндрической поверхности (плоскость ZC)", "канавка по оси Z на цилиндрической поверхности (плоскость XA)", "канавка по оси Z на цилиндрической поверхности (плоскость ZC)" и "канавка по оси X на цилиндрической поверхности (плоскость XA)". Если задана одна из эти фигур, то вырезается канавка с диаметром равным диаметру конц. фрезы.
При проточке канавок по оси С выполняется резание с подачей в направлении оси инструмента, но резание с подачей в направлении ширины не происходит.

ПРИМЕЧАНИЕ
Для проточки канавок по оси С не используется интерполяция полярных координат, ни цилиндрическая интерполяция. Поэтому нет необходимости переключения в режим интерполяции полярных координат или цилиндрической интерполяции.

(1) Элементы ввода для ПРОТОЧКИ КАНАВОК ПО ОСИ С (плоскость XC, торцевая поверхность) (G1570)

На торцевой поверхности заготовки круговые канавки вырезаются при вращении оси С с фиск. положением оси X инструмента. Можно нарезать несколько канавок одной конфигурации.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z основания канавки или верхней поверхности заготовки подвергается процессу проточки канавок (в направлении оси инструмента)
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Если верхняя поверхность заготовки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до дна канавки с помощью отрицательного значения (значение радиуса). → Глубина Если нижняя поверхность канавки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до верхней поверхности с помощью положительного значения (значение радиуса). → Высота
X	ПОЛ. ОСИ X (РАД.)	Координата X осевой линии канавки (значение радиуса)
Q	УГОЛ КАНАВКИ	Центральный угол, образуемый начальной точкой (центр инструмента) и концевой точкой центр инструмента), канавки (положительное или отрицательное значение)
A	НАЧ. УГОЛ	Координата C начальной точкой (центр инструмента) первой канавки

ПОВТОР		
Элемент данных		**Значение**
C*	УГОЛ ШАГА P	Центральный угол, образуемый начальными точками (центры инструмента) двух прилегающих канавок (положительное или отрицательное значение)
M*	ЧИСЛО КАНАВОК	Число канавок, которое необходимо вырезать (положительное значение)

(2) Элементы ввода для ПРОТОЧКИ КАНАВОК ПО ОСИ X (плоскость XC, торцевая поверхность) (G1571)

На торцевой поверхности заготовки радиальные канавки вырезаются при перемещении инструмента оси X с фиск. положением оси C. Можно нарезать несколько канавок одной конфигурации.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z основания канавки или верхней поверхности заготовки подвергается процессу проточки канавок (в направлении оси инструмента)
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Если верхняя поверхность заготовки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до дна канавки с помощью отрицательного значения (значение радиуса). → Глубина Если нижняя поверхность канавки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до верхней поверхности с помощью положительного значения (значение радиуса). → Высота
X	ПОЛ. ОСИ X (РАД.)	Координата X начальной точки канавки (значение радиуса)
P	ДЛИНА КАНАВКИ	Расстояние между начальной точкой (центр инструмента) и концевой точкой (центр инструмента), канавки (значение радиуса, положительное/отрицательное значение)
A	НАЧ. УГОЛ	Координата C начальной точкой (центр инструмента) первой канавки

ПОВТОР		
Элемент данных		**Значение**
C*	УГОЛ ШАГА P	Центральный угол, образуемый начальными точками (центры инструмента) двух прилегающих канавок (положительное или отрицательное значение)
M*	НОМЕР КАНАВКИ	Число канавок, которое необходимо вырезать (положительное значение)

(3) Элементы ввода для ПРОТОЧКИ КАНАВОК ПО ОСИ C (цилиндрическая поверхность) (G1670)

На краевой поверхности заготовки канавки вырезаются при вращении оси C с фиск. положением оси Z инструмента. Можно нарезать несколько канавок одной конфигурации.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата X основания канавки или верхней поверхности заготовки подвергается процессу проточки канавок (в направлении оси инструмента)
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Если верхняя поверхность заготовки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до дна канавки с помощью отрицательного значения (значение радиуса). → Глубина Если нижняя поверхность канавки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до верхней поверхности с помощью положительного значения (значение радиуса). → Высота
Z	ПОЛ. ОСИ Z	Координата Z осевой линии канавки

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
Q	УГОЛ КАНАВКИ	Центральный угол, образуемый начальной точкой (центр инструмента) и концевой точкой центр инструмента), канавки (положительное или отрицательное значение)
A	НАЧ. УГОЛ	Координата C начальной точкой (центр инструмента) первой канавки

ПОВТОР		
Элемент данных		**Значение**
C*	УГОЛ ШАГА P	Центральный угол, образуемый начальными точками (центры инструмента) двух прилегающих канавок (положительное или отрицательное значение)
M*	НОМЕР КАНАВКИ	Число канавок, которое необходимо вырезать (положительное значение)

(4) Элементы ввода для ПРОТОЧКИ КАНАВОК ПО ОСИ Z (цилиндрическая поверхность) (G1671)

На краевой поверхности заготовки прямые канавки вырезаются при перемещении инструмента оси Z с фиск. положением оси C. Можно нарезать несколько канавок одной конфигурации.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата X основания канавки или верхней поверхности заготовки подвергается процессу проточки канавок (в направлении оси инструмента)
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Если верхняя поверхность заготовки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до дна канавки с помощью отрицательного значения (значение радиуса). → Глубина Если нижняя поверхность канавки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до верхней поверхности с помощью положительного значения (значение радиуса). → Высота
Z	ПОЛ. ОСИ Z	Координата Z начальной точки канавки
P	ДЛИНА КАНАВКИ	Расстояние между начальной точкой (центр инструмента) и концевой точкой (центр инструмента), канавки (значение радиуса, положительное/отрицательное значение)
A	НАЧ. УГОЛ	Координата C начальной точкой (центр инструмента) первой канавки

ПОВТОР		
Элемент данных		**Значение**
C*	УГОЛ ШАГА P	Центральный угол, образуемый начальными точками (центры инструмента) двух прилегающих канавок (положительное или отрицательное значение)
M*	НОМЕР КАНАВКИ	Число канавок, которое необходимо вырезать (положительное значение)

3.2 ОБРАБОТКА ПО ОСИ C С ОСЬЮ ВРАЩЕНИЯ

3.2.1 Поддержка обработки по оси C с осью вращения

При установке бита 0 (P0) парам. ном. 27001 на 1 отображается элемент ввода "ИМЯ ОСИ ВРАЩЕНИЯ" в меню фигур для фрезеровки. Если вводятся такие данные, то активируется обработка по оси C с осью вращения.

(1) Прямоугольник на плоскости полярных координат: G1520
(2) Окружность на плоскости полярных координат: G1521
(3) Засеч. на плоскости полярных координат: G1522
(4) Радиальная канавка на плоскости полярных координат: G1523
(5) Канавка по оси C на плоскости полярных координат: G1570
(6) Канавка по оси X на плоскости полярных координат: G1571
(7) Отверстие по оси C на плоскости полярных координат (точки окружности): G1572
(8) Отверстие по оси C на плоскости полярных координат (произвольные точки): G1573
(9) Канавка по оси C на цилиндрической поверхности: G1670
(10) Канавка по оси X на цилиндрической поверхности: G1671
(11) Отверстие по оси C на цилиндрической поверхности (точки окружности): G1672
(12) Отверстие по оси C на цилиндрической поверхности (произвольные точки): G1673
(13) Произвольная фигура на торцевой поверхности: G1500
(14) Произвольная фигура на цилиндрической поверхности: G1600

(1) Элементы ввода для ПРОТОЧКИ КАНАВОК ПО ОСИ XC-C (G1570)

ПОВ. ОСЬ		
Элемент данных		**Значение**
Y	ИМЯ ОСИ ВРАЩЕНИЯ	Когда бит 1 (P1) параметра ном. 27001 = 1 [C]: Ось C является осью вращения. [A]: Ось A является осью вращения. Когда бит 2 (P2) параметра ном. 27001 = 1 [C]: Ось C является осью вращения. [B]: Ось B является осью вращения. Когда бит 3 (P3) параметра ном. 27001 = 1 [C]: Ось C является осью вращения. [E]: Ось E является осью вращения.

ПРИМЕЧАНИЕ
Этот элемент данных активируется, если бит 0 (P0) параметра ном. 27001 = 1.

3.3 ВЫВОД М-КОДА ФИКСАЦИИ ПО ОСИ С

3.3.1 Краткий обзор

М-коды фиксации и отмены фиксации по оси С автоматически выводятся в следующих циклах по оси С, которые отвечают за положение оси С в цикле обработки.
Фиксация по сои С подразделяется на жесткую и мягкую фиксацию, любую из них можно задать с помощью дисплейной клавиши в окне ввода данных фигуры для цикла, если бит 4 (P4) парам. ном. 27095 установлен на 1. Если бит 4 (P4) парам. ном. 27095 установлен на 0, нельзя использовать мягк. фиксацию.

- Жесткая фиксация
  Жесткая фиксация крепко механически закрепляет шпиндель, и после того, как шпиндель зафиксирован, отключается вращение по оси С.
- Мягкая фиксации
  Мягкая фиксация менее крепко механически закрепляет шпиндель, и после того, как шпиндель зафиксирован, возможно, вращение по оси С. Если при обработке не требуется сильной фиксации, то можно использовать мягкую фиксацию для сокращения времени обработки.
- Без фиксации
  Фиксация не выполняется.

* В этих спецификациях ось С соответствует оси вращения вокруг оси Z.

(1) Циклы обработки отверстий
В циклах обработки отверстий, объединенных со следующими фигурами, автоматически выводятся М-коды фиксации и отмены фиксации по оси С.
(a) Отверстие по оси С на торцевой поверхности (произвольное) : G1571
(b) Отверстие по оси С на торцевой поверхности : G1572
(c) Отверстие по оси С на цилиндрической поверхности (произвольное) : G1672
(d) Отверстие по оси С на цилиндрической поверхности (произвольное) : G1673

В циклах обработки отверстий, объединенных со следующими фигурами, автоматически выводятся М-коды мягкой фиксации и отмены фиксации по оси С.
(a) Отверстие по оси С на торцевой поверхности (точки окружности) : G1572
(b) Отверстие по оси С на торцевой поверхности (произвольные точки) : G1573
(c) Отверстие по оси С на цилиндрической поверхности (точки окружности) : G1672
(d) Отверстие по оси С на цилиндрической поверхности (произвольные точки) : G1673

(e) Отверстие по оси A на цилиндрической поверхности (точки окружности) : G1772
(f) Отверстие по оси A на цилиндрической поверхности (произвольные точки) : G1773
(g) Отверстие по оси B на плоскости YB (точки окружности) : G1777
(h) Отверстие по оси B на плоскости YB (произвольные точки) : G1778

(2) Циклы проточки канавок
В циклах проточки канавок, объединенных со следующими фигурами, автоматически выводятся M-коды фиксации и отмены фиксации по оси C.
(a) Канавка по оси X на торцевой поверхности : G1571
(b) Канавка по оси Z на цилиндрической поверхности : G1671
В циклах проточки канавок, объединенных со следующими фигурами, автоматически выводятся M-коды мягкой фиксации и отмены фиксации по оси C.
(a) Канавка по оси X на торцевой поверхности : G1571
(b) Канавка по оси Z на цилиндрической поверхности : G1671
(c) Канавка по оси X на цилиндрической поверхности : G1771
(d) Канавка по оси Y на плоскости YB : G1776

3.3.2 Указание способа фиксации

Если бит 4 (P4) параметра ном. 27095 имеет значение 1, можно задать способ фиксации.

<1> В окне ввода фигуры выберите вкладку [СПОСОБ ФИКС.] для отображения окна выбора способа фиксации.

<2> Нажмите одну из следующих дисплейных клавиш для выбора способа фиксации:
ЖЕСТ.: Выбор жесткой фиксации.
МЯГК.: Выбор мягкой фиксации.
ОТСУТ.: Выбор подавления вывода.

* Если открывается окно ввода новой фигуры, в качестве значения по умолчанию устанавливается ЖЕСТ.

<3> Нажмите одну из следующих дисплейных клавиш для создания программы:
ВСТАВК.: В программу вставляются 4-значные G-коды и адрес U. Окно ввода фигур автоматически закрывается. Значение вывода после адреса U меняется в зависимости от способа фиксации следующим образом:
U1. : Жесткая фиксация
U2. : Мягкая фиксации
U3. : Вывод подавлен
СЛФИГ : В программу вставляются 4-значные G-коды и адрес U. Окно ввода фигур автом. появляется вновь, предоставляя возможность следом ввести другую фигуру. Значение после адреса U такое же, как и для предыдущего случая.

3.3.3 Значение вывода М-кода

Выводятся М-коды, установленные в следующих параметрах
Если установлен нуль, М-код не выводится.

(1) М-код для жест. фиксации по оси С на основной стороне шпинделя = Параметр ном. 27005
(2) М-код для отмены жест. фиксации по оси С на основной стороне шпинделя = Параметр ном. 27006
(3) М-код для жест. фиксации по оси С на не основной стороне шпинделя = Параметр ном. 27011
(4) М-код для отмены жест. фиксации по оси С на не основной стороне шпинделя = Параметр ном. 27012
(5) М-код для мягк. фиксации по оси С на основной стороне шпинделя = Параметр ном. 27600
(6) М-код для отмены мягк. фиксации по оси С на основной стороне шпинделя = Параметр ном. 27601
(7) М-код для мягк. фиксации по оси С на не основной стороне шпинделя = Параметр ном. 27602
(8) М-код для отмены мягк. фиксации по оси С на не основной стороне шпинделя = Параметр ном. 27603

3.3.4 Различие между основным и вспомогательным шпинделем

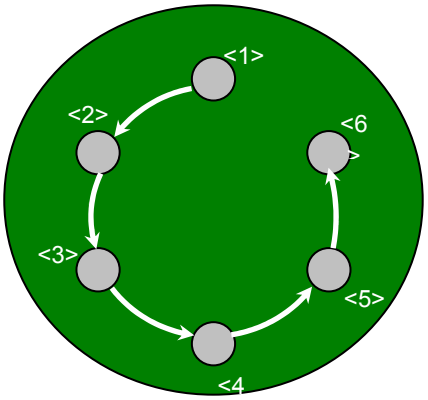
Если в команде фигуры задано имя оси "C", и не задано имени оси, выводится М-код, установленный в параметре ном. 27005 или 27006 для основного шпинделя.

Если в команде фигуры задано имя оси "A", "B", или "E", выводится М-код, установленный в парам. ном. 27011 или 27012 для вспомогательного шпинделя.

3.3.5 Положение вывода М-кода, (если выбрана жест. фиксация)

Если выбрана жест. фиксация, то она запускается каждый раз при выполнении движения подхода и отменяется до выполнения следующего движения подхода.
Жест. фиксация запускается и отменяется особенным образом как показано в следующем примере обработки отверстий.

Пример жест. фиксации
(1) Задайте запуск жест. фиксации в положении <1>.
(2) Обработайте отверстие <1>.
(3) Задайте отмену жест. фиксации в положении <1>.
(4) Задайте запуск жест. фиксации в положении <2>.
(5) Обработайте отверстие <2>.
(6) Задайте отмену жест. фиксации в положении <2>.
:
:



Фактически задаются следующие операторы ЧПУ:

G1000W1.I1.J10.L-20.C2.F10.Z2. . .	Обработка отверстий (центровка отверстий сверлением)
G1572B0.X50.A30.C60.M6.Y1.U1.	Отверстие по оси C на торцевой поверхности (точки окружности)

При выполнении вышеуказанной программы циклической обработки, выводятся M-коды жест. фиксации со следующими согласованиями по времени.

(Команды перемещения выводятся во время циклической обработки)

```
G90
G17
Mβ……M-код для отмены жест. фиксации
G00X50.C30.
G00Z10.
G99
G81Z-20.R2.F10.Mα…… M-код для запуска жест. фиксации
Mβ……M-код для отмены жест. фиксации
X50.C90.Mα……M-код запуска жест. фиксации
Mβ……M-код для отмены жест. фиксации
X50.C150.Mα……..M-код запуска жест. фиксации
Mβ……M-код для отмены жест. фиксации
X50.C210.Mα……..M-код для запуска жест. фиксации
Mβ……M-код для отмены жест. фиксации
X50.C270.Mα……..M-код для запуска жест. фиксации
Mβ……M-код для отмены жест. фиксации
X50.C330.Mα……..M-код для запуска жест. фиксации
Mβ……M-код для отмены жест. фиксации
G80
G00Z10.
```

Цикл проточки канавок

<1> Канавка по оси X на торцевой поверхности (G1571)

```
G1056J10.C2.F100.E100.Z2
. . . . . Команда цикла проточки канавок по оси C
G1571B0.L-10.X40.P20.A0.C120.M2.Z1.Y1.
. . . . . Канавка по оси X на торцевой поверхности
```

В вышеуказанном случае задаются команды, М-код отмены фиксации по оси С выводится в начале цикла, М-код фиксации по оси С выводится до движения резания, а М-код отмены фиксации по оси С выводится после движения резания во время цикла

```
Mβ . . . . . * 1
G17
G0X80.C0.
G0Z2.
Mα . . . . . * 1
G1Z-10.F100.
G1X40.F100.
G1Z2.F100.
Mβ . . . . . * 1
G17
G0X80.C120.
G0Z2.
Mα . . . . . * 1
G1Z-10.F100.
G1X40.F100.
G1Z2.F100.
Mβ . . . . . * 1
```

*1 Mα означает М-код фиксации по оси С, Mβ означает М-код отмены фиксации по оси С.
α, β необходимо установить в параметрах ном. 27005, ном. 27006, ном. 27011 и ном. 27012.
Если значение параметра равно нулю, М-код не выводится.

<2> Канавка по оси Z на цилиндрической поверхности (G1671)

```
G1056J10.C2.F100.E100.Z2.
.....Команда проточки канавок по оси С
G1671B50.L-10.Z-30.P20.A0.C120.M2.Y1
. .....Канавка по оси Z на цилиндрической поверхности
```

В вышеуказанном случае задаются команды, М-код отмены фиксации по оси С выводится в начале цикла, М-код фиксации по оси С выводится до движения резания, а М-код отмены фиксации по оси С выводится после движения резания во время цикла

```
Mβ . . . . . *1
G19
G0Z-30.C0.
G0X104.
Mα . . . . . * 1
G1X80.F100.
G1Z-50.F100.
G1X104.F100.
Mβ . . . . . *1
```

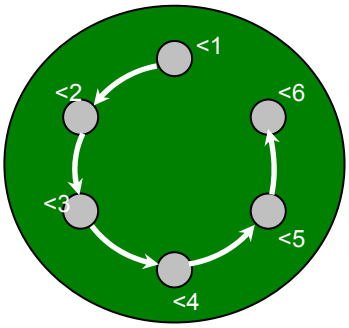
```
G19
G0Z-30.C120.
G0X104.
Mα . . . . . * 1
G1X80.F100.
G1Z-50.F100.
G1X104.F100.
Mβ . . . . . *1
```

*1 Mα означает M-код фиксации по оси C, Mβ означает M-код отмены фиксации по оси C.
α, β необходимо установить в параметрах ном. 27005, ном. 27006, ном. 27011 и ном. 27012. Если значение параметра равно нулю, M-код не выводится.

3.3.6 Положение вывода M-кода (при выборе мягкого фиксирования)

Если выбрана мягк. фиксация, то она запускается после выполнения первого движения подхода и отменяется при полном завершении циклической обработки.
Мягк. фиксация запускается и отменяется особенным образом как показано в следующем примере обработки отверстий.

Пример мягк. фиксации
(1) Задайте запуск мягк. фиксации в положении <1>.
(2) Обработайте отверстие <1>.
(3) Обработайте отверстие <2>.
(4) Обработайте отверстие <3>.
(5) Обработайте отверстие <4>.
(6) Обработайте отверстие <5>.
(7) Обработайте отверстие <6>.
(8) Задайте отмену мягк. фиксации в положении <6>.



Фактически задаются следующие операторы ЧПУ:

G1000W1.I1.J10.L-20.C2.F10.Z2. . . .	Обработка отверстий (центровка отверстий сверлением)
G1572B0.X50.A30.C60.M6.Y1.U2. .	Отверстие по оси C на торцевой поверхности (точки окружности)

При выполнении вышеуказанной программы циклической обработки, выводятся М-коды мягк. фиксации со следующими согласованиями по времени.

(Команды перемещения выводятся во время циклической обработки)

```
G90
G17
Mβ……M-код для отмены мягк. фиксации
G00X50.C30.
G00Z10.
G99
G81Z-20.R2.F10.Mα.……M-код для запуска мягк. фиксации
X50.C90.
X50.C150.
X50.C210.
X50.C270.
X50.C330.
Mβ……M-код для отмены мягк. фиксации
G80
G00Z10.
```

3.3.7 Положение вывода М-кода, (если выбрано подавление вывода фиксации)

Если выбрано подавление вывода, то М-коды фиксации/отмены фиксации не выводятся.

4 ФРЕЗЕРОВКА

MANUAL GUIDE *i* поддерживает следующие типы фрезеровки.

(1) Обработка отверстий

Обработка отверстий (с вращ. инструментом)			
	Блок команд обработки Серия M (Примечание 1)	G1000	Центровка отверстий сверлением
		G1001	Сверление
		G1002	Нарезание резьбы метчиком
		G1003	Зенкование
		G1004	Растачивание
		G1005	Чистовое растачивание
		G1006	Обратное растачивание
	Блок команд обработки Серия T (Примечание 2)	G1110	Центровка отверстий сверлением
		G1111	Сверление
		G1112	Нарезание резьбы метчиком
		G1113	Зенкование
		G1114	Растачивание
		G1115	Чистовое растачивание

Фигура для обработки отверстий			
	Блок положения отверстия (плоскость XY)	G1210	Случайные точки
		G1211	Линейные точки (равн. интервал)
		G1212	Линейные точки (неравн. интервал)
		G1213	Точки сетки
		G1214	Точки прямоугольника
		G1215	Точки окружности
		G1216	Точки дуги (равн. интервал)
		G1217	Точки дуги (неравн. интервал)
	Блок положения отверстия (плоскость YZ)	G1310	Случайные точки
		G1311	Линейные точки (равн. интервал)
		G1312	Линейные точки (неравн. интервал)
		G1313	Точки сетки
		G1314	Точки прямоугольника
		G1315	Точки окружности
		G1316	Точки дуги (равн. интервал)
		G1317	Точки дуги (неравн. интервал)
	Блок положения отверстия (плоскость XC, торцевая поверхность)	G1572	Точки окружности
		G1573	Случайные точки
	Блок положения отверстия (плоскость ZC, цилиндрическая поверхность)	G1672	Точки окружности
		G1673	Случайные точки
	Блок положения отверстия (плоскость XA, цилиндрическая поверхность)	G1772	Точки окружности
		G1773	Случайные точки
	Блок положения отверстия (отверстие по оси B, цилиндрическая поверхность(YB),)	G1777	Точки дуги
		G1778	Случайные точки

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Предусмотрены циклы обработки отверстий для фрезерных станков (серия M). При использовании фрезерного станка установите бит 1 (MC1) параметра ном. 27000 на 0.
2 Предусмотрены циклы обработки отверстий для токарных станков (серия T). При использовании токарного станка установите бит 1 (MC1) параметра ном. 27000 на 1.

(2) Торцевая обработка

Торцевая обработка			
	Блок команд обработки	G1020	Черновая обработка
		G1021	Чистовая обработка

Фигура для торцевой обработки			
	Блок фиксированной фигуры (плоскость XY)	G1220	Прямоугольник
		G1221	Окружность
		G1222	Канавка
		G1225	Многоугольник
	Блок произвольной фигуры (плоскость XY)	G1200	Начальная точка
		G1201	Прямая линия
		G1202	Дуга (по ч. с.)
		G1203	Дуга (против ч. с.)
		G1204	Снятие фасок
		G1205	Скругление углов
		G1206	Торец
	Блок фиксированной фигуры (плоскость YZ)	G1320	Прямоугольник
		G1321	Окружность
		G1322	Канавка
		G1325	Многоугольник
	Блок произвольной фигуры (плоскость YZ)	G1300	Начальная точка
		G1301	Прямая линия
		G1302	Дуга (по ч. с.)
		G1303	Дуга (против ч. с.)
		G1304	Снятие фасок
		G1305	Скругление углов
		G1306	Торец
	Блок фиксированной фигуры (плоскость XC, торцевая поверхность)	G1520	Прямоугольник
		G1521	Окружность
		G1522	Канавка
		G1525	Многоугольник
	Блок произвольной фигуры (плоскость XC, торцевая поверхность)	G1500	Начальная точка
		G1501	Прямая линия
		G1502	Дуга (по ч. с.)
		G1503	Дуга (против ч. с.)
		G1504	Снятие фасок
		G1505	Скругление углов
		G1506	Торец

Фигура для торцевой обработки			
	Блок произвольной фигуры (плоскость ZC, цилиндрическая поверхность)	G1600	Начальная точка
		G1601	Прямая линия
		G1602	Дуга (по ч. с.)
		G1603	Дуга (против ч. с.)
		G1604	Снятие фасок
		G1605	Скругление углов
		G1606	Торец
	Блок произвольной фигуры (плоскость XA, цилиндрическая поверхность)	G1700	Начальная точка
		G1701	Прямая линия
		G1702	Дуга (по ч. с.)
		G1703	Дуга (против ч. с.)
		G1704	Снятие фасок
		G1705	Скругление углов
		G1706	Торец

(3) Контурная обработка

Контурная обработка			
	Блок команд обработки	G1060	Черновая обработка внешней стенки
		G1061	Чистовая обработка основания внешней стенки
		G1062	Чистовая обработка боковой стороны внешней стенки
		G1063	Снятие фаски внешней стенки
		G1064	Черновая обработка внутренней стенки
		G1065	Чистовая обработка основания внутренней стенки
		G1066	Чистовая обработка боковой стороны внутренней стенки
		G1067	Снятие фаски внутренней стенки
		G1068	Частичная черновая обработка
		G1069	Частичная чистовая обработка основания
		G1070	Частичная чистовая обработка боковой стороны
		G1071	Частичное снятие фаски

Фигура для контурной обработки			
	Блок фиксированной фигуры (плоскость XY)	G1220	Прямоугольник
		G1221	Окружность
		G1222	Канавка
		G1225	Многоугольник
	Блок произвольной фигуры (плоскость XY)	G1200	Начальная точка
		G1201	Прямая линия
		G1202	Дуга (по ч. с.)
		G1203	Дуга (против ч. с.)
		G1204	Снятие фасок
		G1205	Скругление углов
		G1206	Торец
	Блок фиксированной фигуры (плоскость YZ)	G1320	Прямоугольник
		G1321	Окружность
		G1322	Канавка
		G1325	Многоугольник

Фигура для контурной обработки			
	Блок произвольной фигуры (плоскость YZ)	G1300	Начальная точка
		G1301	Прямая линия
		G1302	Дуга (по ч. с.)
		G1303	Дуга (против ч. с.)
		G1304	Снятие фасок
		G1305	Скругление углов
		G1306	Торец
	Блок фиксированной фигуры (плоскость XC, торцевая поверхность)	G1520	Прямоугольник
		G1521	Окружность
		G1522	Канавка
		G1525	Многоугольник
	Блок произвольной фигуры (плоскость XC, торцевая поверхность)	G1500	Начальная точка
		G1501	Прямая линия
		G1502	Дуга (по ч. с.)
		G1503	Дуга (против ч. с.)
		G1504	Снятие фасок
		G1505	Скругление углов
		G1506	Торец
	Блок произвольной фигуры (плоскость ZC, цилиндрическая поверхность)	G1600	Начальная точка
		G1601	Прямая линия
		G1602	Дуга (по ч. с.)
		G1603	Дуга (против ч. с.)
		G1604	Снятие фасок
		G1605	Скругление углов
		G1606	Торец
	Блок произвольной фигуры (плоскость XA, цилиндрическая поверхность)	G1700	Начальная точка
		G1701	Прямая линия
		G1702	Дуга (по ч. с.)
		G1703	Дуга (против ч. с.)
		G1704	Снятие фасок
		G1705	Скругление углов
		G1706	Торец

(4) Обработка чеканкой

Обработка чеканкой			
	Блок команд обработки	G1080	Черновая обработка
		G1081	Чистовая обработка основания
		G1082	Чистовая обработка боковой стороны
		G1083	Снятие фасок

Фигура для обработки чеканкой			
	Блок произвольной фигуры (плоскость XY)	G1200	Начальная точка
		G1201	Прямая линия
		G1202	Дуга (по ч. с.)
		G1203	Дуга (против ч. с.)
		G1204	Снятие фасок
		G1205	Скругление углов
		G1206	Торец

Фигура для обработки чеканкой			
	Блок произвольной фигуры (плоскость YZ)	G1300	Начальная точка
		G1301	Прямая линия
		G1302	Дуга (по ч. с.)
		G1303	Дуга (против ч. с.)
		G1304	Снятие фасок
		G1305	Скругление углов
		G1306	Торец
	Блок произвольной фигуры (плоскость XC, торцевая поверхность)	G1500	Начальная точка
		G1501	Прямая линия
		G1502	Дуга (по ч. с.)
		G1503	Дуга (против ч. с.)
		G1504	Снятие фасок
		G1505	Скругление углов
		G1506	Торец
	Блок произвольной фигуры (плоскость ZC, цилиндрическая поверхность)	G1600	Начальная точка
		G1601	Прямая линия
		G1602	Дуга (по ч. с.)
		G1603	Дуга (против ч. с.)
		G1604	Снятие фасок
		G1605	Скругление углов
		G1606	Торец
	Блок произвольной фигуры (плоскость XA, цилиндрическая поверхность)	G1700	Начальная точка
		G1701	Прямая линия
		G1702	Дуга (по ч. с.)
		G1703	Дуга (против ч. с.)
		G1704	Снятие фасок
		G1705	Скругление углов
		G1706	Торец

(5) Фрезерование глубоких выемок

Фрезерование глубоких выемок			
	Блок команд обработки	G1040	Черновая обработка
		G1041	Чистовая обработка основания
		G1042	Чистовая обработка боковой стороны
		G1043	Снятие фасок

Фигура для фрезерования глубоких выемок			
	Блок фиксированной фигуры (плоскость XY)	G1220	Прямоугольник
		G1221	Окружность
		G1222	Канавка
		G1225	Многоугольник

Фигура для фрезерования глубоких выемок			
	Блок произвольной фигуры (плоскость XY)	G1200	Начальная точка
		G1201	Прямая линия
		G1202	Дуга (по ч. с.)
		G1203	Дуга (против ч. с.)
		G1204	Снятие фасок
		G1205	Скругление углов
		G1206	Торец
	Блок фиксированной фигуры (плоскость YZ)	G1320	Прямоугольник
		G1321	Окружность
		G1322	Канавка
		G1325	Многоугольник
	Блок произвольной фигуры (плоскость YZ)	G1300	Начальная точка
		G1301	Прямая линия
		G1302	Дуга (по ч. с.)
		G1303	Дуга (против ч. с.)
		G1304	Снятие фасок
		G1305	Скругление углов
		G1306	Торец
	Блок фиксированной фигуры (плоскость XC, торцевая поверхность)	G1520	Прямоугольник
		G1521	Окружность
		G1522	Канавка
		G1525	Многоугольник
	Блок произвольной фигуры (плоскость XC, торцевая поверхность)	G1500	Начальная точка
		G1501	Прямая линия
		G1502	Дуга (по ч. с.)
		G1503	Дуга (против ч. с.)
		G1504	Снятие фасок
		G1505	Скругление углов
		G1506	Торец
	Блок произвольной фигуры (плоскость ZC, цилиндрическая поверхность)	G1600	Начальная точка
		G1601	Прямая линия
		G1602	Дуга (по ч. с.)
		G1603	Дуга (против ч. с.)
		G1604	Снятие фасок
		G1605	Скругление углов
		G1606	Торец

Фигура для фрезерования глубоких выемок			
	Блок произвольной фигуры (плоскость XA, цилиндрическая поверхность)	G1700	Начальная точка
		G1701	Прямая линия
		G1702	Дуга (по ч. с.)
		G1703	Дуга (против ч. с.)
		G1704	Снятие фасок
		G1705	Скругление углов
		G1706	Торец

(6) Проточка канавок

Проточка канавок			
	Блок команд обработки	G1050	Черновая обработка
		G1051	Чистовая обработка основания
		G1052	Чистовая обработка боковой стороны
		G1053	Снятие фасок
		G1054	Черновая обработка (цилиндрическая поверхность, ось B/Y)

Фигура для проточки канавок			
	Блок фиксированной фигуры (плоскость XY)	G1220	Прямоугольник
		G1221	Окружность
		G1222	Канавка
		G1223	Радиальная канавка
		G1224	Прямая линия
		G1225	Многоугольник
	Блок произвольной фигуры (плоскость XY)	G1200	Начальная точка
		G1201	Прямая линия
		G1202	Дуга (по ч. с.)
		G1203	Дуга (против ч. с.)
		G1204	Снятие фасок
		G1205	Скругление углов
		G1206	Торец
	Блок фиксированной фигуры (плоскость YZ)	G1320	Прямоугольник
		G1321	Окружность
		G1322	Канавка
		G1323	Радиальная канавка
		G1325	Многоугольник
	Блок произвольной фигуры (плоскость YZ)	G1300	Начальная точка
		G1301	Прямая линия
		G1302	Дуга (по ч. с.)
		G1303	Дуга (против ч. с.)
		G1304	Снятие фасок
		G1305	Скругление углов
		G1306	Торец

Фигура для проточки канавок			
	Блок фиксированной фигуры (плоскость XC, торцевая поверхность)	G1520	Прямоугольник
		G1521	Окружность
		G1522	Канавка
		G1523	Радиальная канавка
		G1525	Многоугольник
	Блок произвольной фигуры (плоскость XC, торцевая поверхность)	G1500	Начальная точка
		G1501	Прямая линия
		G1502	Дуга (по ч. с.)
		G1503	Дуга (против ч. с.)
		G1504	Снятие фасок
		G1505	Скругление углов
		G1506	Торец
	Блок произвольной фигуры (плоскость ZC, цилиндрическая поверхность)	G1600	Начальная точка
		G1601	Прямая линия
		G1602	Дуга (по ч. с.)
		G1603	Дуга (против ч. с.)
		G1604	Снятие фасок
		G1605	Скругление углов
		G1606	Торец
	Блок произвольной фигуры (плоскость XA, цилиндрическая поверхность)	G1700	Начальная точка
		G1701	Прямая линия
		G1702	Дуга (по ч. с.)
		G1703	Дуга (против ч. с.)
		G1704	Снятие фасок
		G1705	Скругление углов
		G1706	Торец
	Блок фиксированной фигуры (цилиндрическая поверхность, ось B/Y)	G1775	Канавка по оси B
		G1776	Канавка по оси X

Примечания по ЧПУ для фрезеровки

1 Как и для обработки отверстий, активируемой, если используется ЧПУ для фрезеровки, MANUAL GUIDE *i* обеспечивает только обработку отверстий (вращение инструмента: серия M).
2 В элементе данных ввода "УГОЛ РЕЗА" для чернового фрезерования глубоких выемок (G1040) и чистовой обработки основания (G1041), при выборе 2 осей в качестве макс. числа для одновременного управления, не устанавливайте данных.
(Если данные устанавливаются, выводится сигнал тревоги (PS0015) во время выполнения циклов.)
3 В ЧПУ для фрезеровки, если задана циклическая обработка, происходит внутреннее переключение на G90 (абсолютная команда). Поэтому необходимо задать G91, если команды приращения используются после циклической обработки.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Если MANUAL GUIDE *i* используется для ввода данных цикла обработки, то необходимо последовательно вводить комбинации блока типа обработки и фигурного блока.
Для одного блока, содержащего команду обработки, можно ввести несколько фигурных блоков.
Однако для произвольных фигур можно ввести несколько комплектов произвольных фигур, если один комплект принимается как состоящий максимально из 90 фигур, заключенных между начальной и концевой точкой.

2 Элемент данных с адресом, обозначенным с помощью [*] в следующих таблицах, устанавливается автоматически с помощью типового значения, пока не вводится для него значение. Если пользователь принимает типовое значение, вводить данные не нужно.
На экране [*] отображается справа от элемента данных.

3 В некоторых элементах данных ввода система устанавливает в качестве исходных данных данные последнего ввода. Для этих элементов данных ввода дано описание отметки "(КОПИР.)".

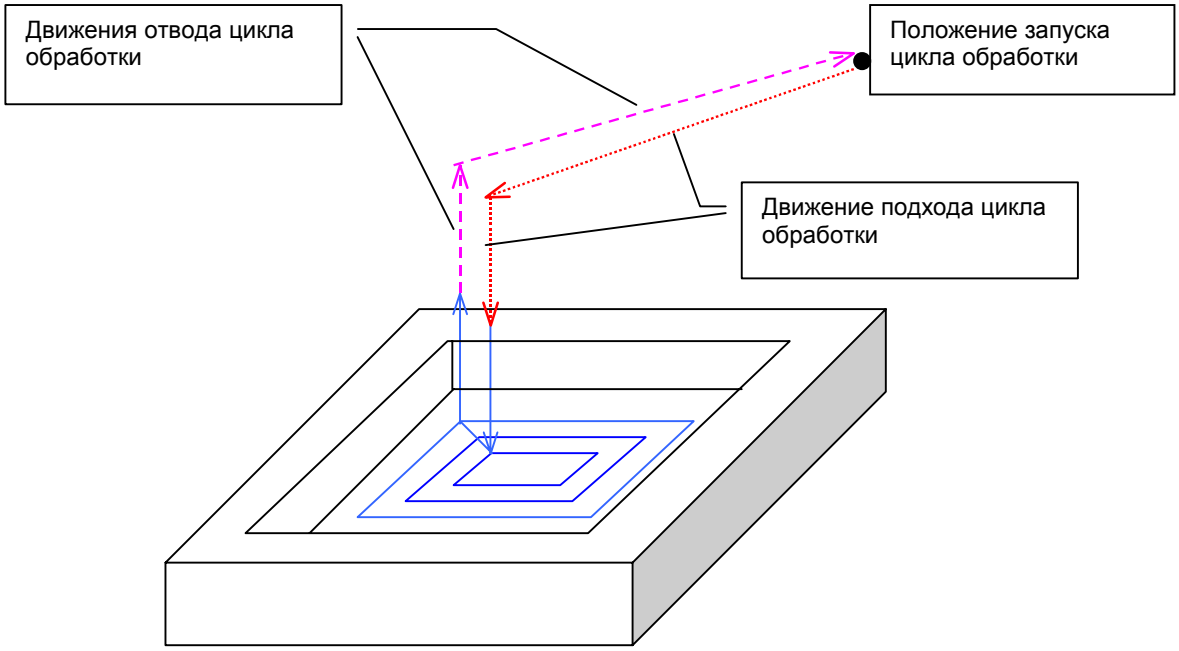
4 В элементе ввода данных "ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА" при выборе 2 осей в качестве макс. числа для одновременного управления не задавайте дисплейную клавишу [3 ОСИ].
(Если задается [3 ОСИ], выводится сигнал тревоги (PS0015) во время выполнения циклов.)

5 По завершению цикла инструмент всегда возвращается в положение запуска цикла.
(Если бит 7 (ESC) параметра ном. 27002 установлен на 1, можно отменить возвращение инструмента в положение запуска по завершении цикла.)

6 Выполнение циклической обработки невозможно во всех режимах управления высокоскоростной и высокоточной функции (команды для управления с расширенным предварительным просмотром, управления с расширенным предварительным просмотром AI, контурного управления AI, нано контурного управления AI, высокоточного контурного управления, высокоточного контурного управления AI и нано высокоточного контурного управления AI).
Для выполнения циклической обработки необходимо отменить режим управления.

Примечания) Движения отвода цикла

Если бит 7 (ESC) параметра ном. 27002 = 0, то будут выведены движения отвода, показанных на следующей чертеже в виде прерывистых линий. Порядок оси движения будет противоположным движениям подхода



В случае выполнения обработки нескольких фигур одним G4-знач. циклом, например сверления или проточки канавок по оси C, эти движения отвода будут доступны в обработке последней фигуры.

4.1 ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

4.1.1 Команда обработки (вращение инструмента: Серия M)

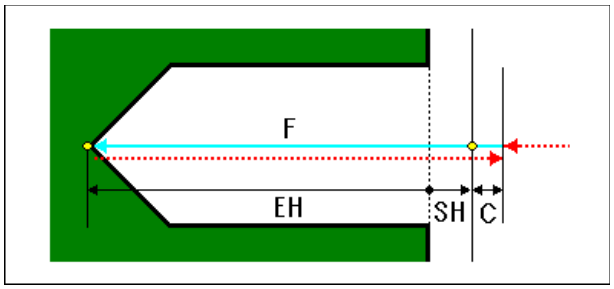
(1) Элементы ввода центровки отверстий сверлением (G1000)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
W	ТИП ОБРАБОТКИ	[ОБЫЧ.] : Задержка не выполняется. (исходное значение) [ЗАДЕРЖКА] : Задержка выполняется.
I	РЕФ. ТЧ. РЕЖ.	[ПЕРВТ-1] : Во время перемещения между отверстиями выполняется возврат в положение R. Окончательно возврат выполняется в точку I. (исходное значение) [ПЕРВТ-2]] : Все перемещения между отверстиями, включая последний возврат, выполняются как возврат в точку I. [РЕФ.] : Все перемещения между отверстиями, включая последний возврат, выполняются как возврат в положение R.
J	ТОЧКА I	Координата точки I (КОПИР.)
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина реза (значение радиуса, отрицательное значение)
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и положением R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия. Если пропущено, принимается 0. (единицы сек, положительное значение) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА (Примечание)	[2 ОСИ] : При перемещении из текущего положения к начальной точке обработки инструмент сначала перемещается плоскости обработки в синхронной операции в двух осях, а затем перемещается вдоль оси инструмента. (исходное значение) [3 ОСИ] : Инструмент перемещатся из текущего положения к начальной точке обработки в синхронной операции в трех осях.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если отсутствует опция для увеличения числа одновременно управляемых осей, то этот элемент ввода не отображается. Аналогично этот элемент ввода не отображается для циклов обработки отверстий с G1001 по G1006.

(a) Траектория движения инструмента



<1> Переместите инструмент в положение "положение начала резания + зазор (C)" при помощи ускоренного подвода.
<2> Переместите инструмент в конечное положение резания на скорости подачи резания (F).
<3> Переместите инструмент в положение "положение начала резания + зазор (C)" при помощи ускоренного подвода.

(2) Элементы ввода сверления (G1001)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
W	ТИП ОБРАБОТКИ	[ОБЫЧ.] : Выполняется один рез без задержки (исходное значение) [ЗАДЕРЖКА] : Выполняется один рез без задержки [СВРЛ.С ВЫВ] : Сверление с периодическим выводом сверла (Примечание 1) [В СКОР] : Высокоскоростное сверление с периодическим выводом сверла (Примечание 2)
H	ПЕР.К ПРОШ.ЗАД.ВЕЛ	[УСТАН.]: ПЕР.К ПРОШ.ЗАД.ВЕЛ. вводится на вкладке ДЕТАЛ. [[ПУСТО]: ПЕР.К ПРОШ.ЗАД.ВЕЛ. не задается. Примечание) Этот элемент отображается, если бит 0 (HL0) параметра ном. 27020 установлен на 1. Если задается "УСТАН", то на вкладке ДЕТАЛ. отображается ПЕР.К ПРОШ.ЗАД.ВЕЛ.
Q	ГЛ.РЕЗ.СВРЛ.С ВЫВ	Глубина реза, выполняемая за один рез (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
I	РЕФ. ТЧ. РЕЖ.	См. описание для центровки отверстий сверлением: o G1000.
J	ТОЧКА I	Координата точки I (КОПИР.)
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина реза (значение радиуса, отрицательное значение)
K	ПЕР.К ПРОШ.ВЕЛ	Длина незавершенного участка отверстия на режущей кромке инструмента. Если пропущено, принимается 0. (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.) Примечание) Этот элемент не отображается, если бит 0 (HL0) параметра ном. 27020 установлен на 1.
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и положением R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия. Если пропущено, принимается 0. (единицы сек, положительное значение) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1000.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 В случае "ТИП ОБР." = "СВЕРЛЕНИЕ С ПЕР. ВВ. СВЕРЛА", система в качестве величины возврата ссылается на параметр ном. 5115. Поэтому перед обработкой установите парам. ном. 5115 на подходящее значение.
2 В случае "ТИП ОБР." = "В СКОР", система в качестве величины возврата ссылается на парам. ном. 5114. Поэтому перед обработкой установите парам. ном. 5114 на подходящее значение.

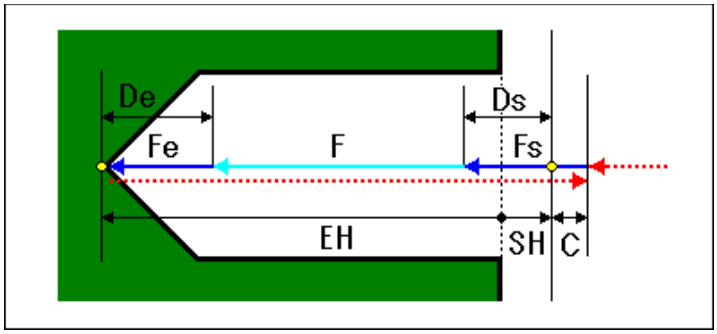
Если бит 0 (HL0) параметра ном. 27020 установлен на 1, при указании "УСТАН." для ПЕР. К ПРОШ. ЗАД.ВЕЛ на вкладке УСЛ. РЕЗА, то на вкладке ДЕТАЛ. отображается диаметр инструмента, угол инструмента и ПЕР. К ПРОШ. ЗАД. ВЕЛ.

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		Значение
A*	НАЧ. ГЛ. РЕЗА	Глубина реза на время запуска
S*	НАЧ.СКОР.ПОДАЧИ	Скорость подачи на время запуска
D*	КОН. ГЛ. РЕЗА	Глубина реза на время завершения В высокоскоростном цикле сверления с периодическим выводом сверла, если вводится глубина реза и скорость подачи на время пуска или завершения, глубина реза на время завершения выполняется только одной операцией резания без вывода сверла.
E*	КОН.СК.ПОДАЧИ	Скорость подачи на время завершения
U	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр инструмента
V	УГОЛ ВЕРШ.	Угол инструмента
K	ПЕР.К ПРОШ.ВЕЛ	Если диаметр инструмента и угол инструмента вводятся при нажатии дисплейной клавиши [РАСЧ.], то автоматически рассчитанное значение присваивается этому элементу.

(a) Траектория движения инструмента

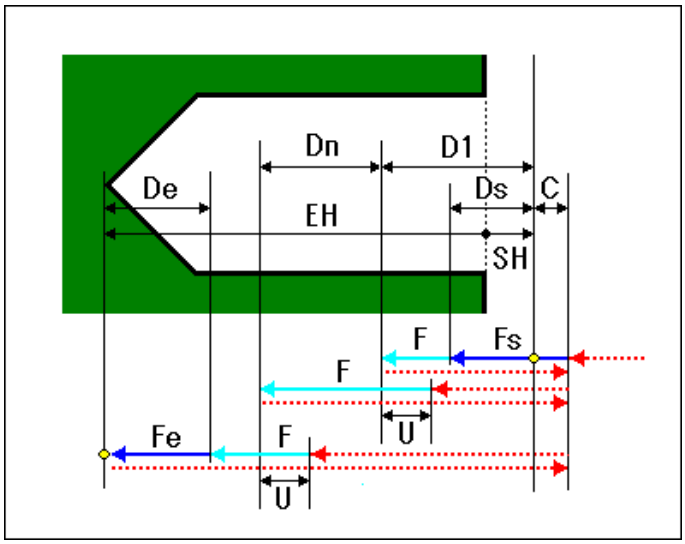
Траекторию движения инструмента сверления можно выбрать из следующего:

(i) [ОБЫЧ.]/[ЗАДЕР.]



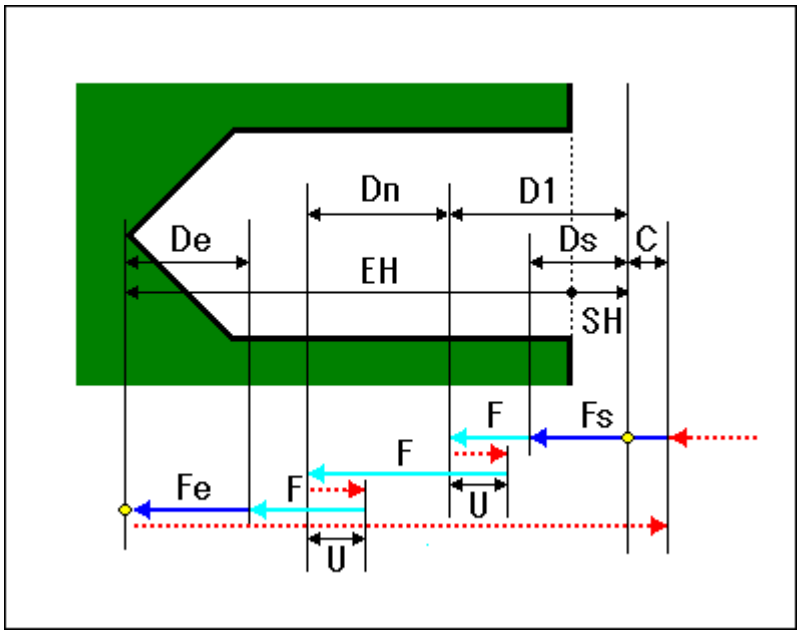
<1> Переместите инструмент в положение "положение начала резания + зазор (C)" при помощи ускоренного подвода.
<2> Переместите инструмент в конечное положение резания на скорости подачи резания (F).
<3> Переместите инструмент в положение "положение начала резания + зазор (C)" при помощи ускоренного подвода.

(ii) [СВРЛ.С ВЫВ]



<1> Переместите инструмент в положение "положение начала резания + зазор (C)" при помощи ускоренного подвода.
<2> Переместите инструмент в положение "положение начала резания - первичная глубина реза (D1)" на скорости подачи резания (F).
<3> Переместите инструмент в положение "положение начала резания + зазор (C)" при помощи ускоренного подвода.
<4> Переместите инструмент в положение "предыдущее положение завершения резания + зазор возврата (U)" при помощи ускоренного подвода.
<5> Переместите инструмент в положение "предыдущее положение завершения резания - глубина реза коррекции (Dn)" на скорости подачи резания (F).
<6> Повторяйте шаги с <3> по <5>, пока не будет достигнуто последнее конечное положение резания.
<7> Переместите инструмент в положение "положение начала резания + зазор (C)" при помощи ускоренного подвода.

(iii) [В СКОР]



<1> Переместите инструмент в положение "положение начала резания + зазор (C)" при помощи ускоренного подвода.
<2> Переместите инструмент в положение "положение начала резания - первичная глубина реза (D1)" на скорости подачи резания (F).
<3> Переместите инструмент в положение "текущее положение + зазор возврата (U)" при помощи ускоренного подвода.
<4> Переместите инструмент для резания в положение "предыдущее положение завершения резания - глубина реза коррекции (Dn)" на скорости подачи резания (F).
<5> Повторяйте шаги <3> и <4>, пока не будет достигнуто конечное положение резания.
<6> Переместите инструмент в положение "положение начала резания + зазор (C)" при помощи ускоренного подвода.

(3) Элементы ввода нарезание резьбы (G1002)

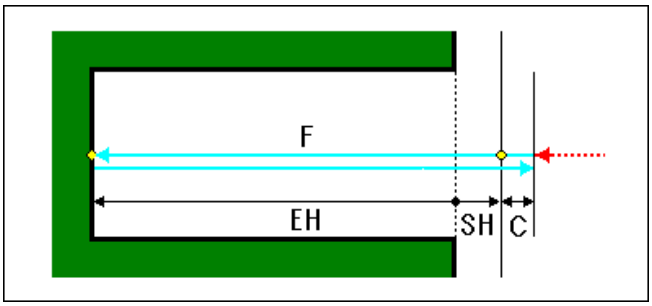
УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
W	ТИП ОБРАБОТКИ	[ОБЫЧ.] : Нарезание резьбы по ч. с. (исходное значение) [ОБРАТН] : Нарезание резьбы против ч. с.
R	ТИП МЕТЧ	[ПЛАВ.] : Плав. нарезание резьбы [ЖЕСТ.] : Жесткое нарезание резьбы (ПРИМЕЧАНИЕ) Примечание) ПЛАВ. не отображается, если предоставлена опция жесткого нарезания резьбы и бит 0 (G84) параметра ном. 5200 установлен на 1. ЖЕСТ. не отображается, если не предоставляется опция жесткого нарезания резьбы. Исходное значение - ПЛАВ., если не предоставляется опция жесткого нарезания резьбы; в противном случае исходное значение - ЖЕСТ.
D	ХОД РЕЗЬБЫ	Шаг инструмента для нарезания резьбы (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
I	РЕФ. ТЧ. РЕЖ.	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1000.
J	ТОЧКА I	Координата точки I (КОПИР.)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина реза (значение радиуса, отрицательное значение)
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и положением R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия. Если пропущено, принимается 0. (единицы сек, положительное значение) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1000.
S	СКОР.ШПИНДЕЛЯ	Скорость шпинделя (мин.$^{-1}$)

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Если используется команда M-кода режима нарезания резьбы (бит 0 (G84) ном. 5200 = 0), система ссылается на параметра ном. 5210 или ном. 5212 в качестве значения M-кода. Поэтому перед обработкой установите ном. 5210 или 5212 на подходящее значение.

(a) Траектория движения инструмента



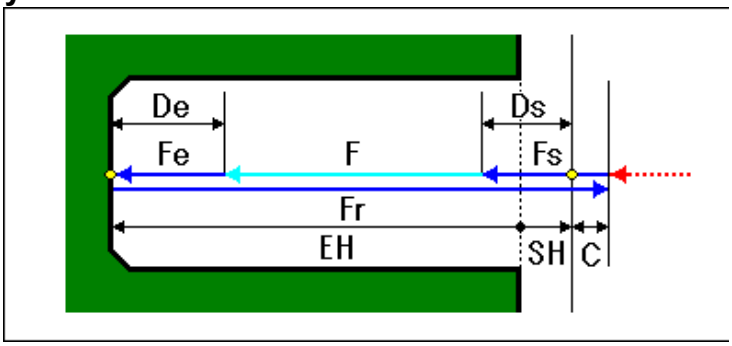
<1> Переместите инструмент в положение "положение начала резания + зазор (C)" при помощи ускоренного подвода.
<2> Переместите инструмент в конечное положение резания на скорости подачи резания (F).
<3> Остановите шпиндель.
<4> Вращайте шпиндель в обратном направлении.
<5> Переместите инструмент в положение "положение начала резания - зазор (C)" на скорости подачи резания (F).
<6> Пусть шпиндель начнет обычное вращение.

(4) Элементы ввода разверт. (G1003)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
W	ТИП ОБРАБОТКИ	[РЕЗ.] : Инструмент отводится от основания отверстия на рабочей подаче. (исходное значение) [УСКОР.] : Инструмент отводится от основания отверстия на ускоренном подводе. [ЗАДЕРЖКА]: После задержки у основания отверстия инструмент отводится в рабочей подаче.
I	РЕФ. ТЧ. РЕЖ.	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1000.
J	ТОЧКА I	Координата точки I (КОПИР.)
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина реза (значение радиуса, отрицательное значение)
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и положением R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия. Если пропущено, принимается 0. (единицы сек, положительное значение) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1000.

(a) Траектория движения инструмента

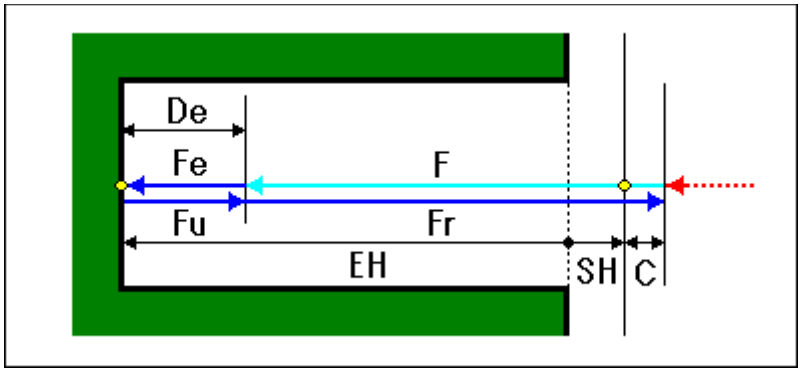


<1> Переместите инструмент в положение "положение начала резания + зазор (C)" при помощи ускоренного подвода.
<2> Переместите инструмент в конечное положение резания на скорости подачи резания (F).
<3> Переместите инструмент в положение "положение начала резания - зазор (C)" на скорости подачи возврата (Fr).

(5) Элементы ввода сверления (G1004)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
W	ТИП ОБРАБОТКИ	[РЕЗ.] : Инструмент отводится от основания отверстия на рабочей подаче. (исходное значение) [УСКОР.] : Инструмент отводится от основания отверстия на ускоренном подводе. [ЗАДЕРЖКА]: После задержки у основания отверстия инструмент отводится в рабочей подаче.
I	РЕФ. ТЧ. РЕЖ.	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1000.
J	ТОЧКА I	Координата точки I (КОПИР.)
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина реза (значение радиуса, отрицательное значение)
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и положением R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия. Если пропущено, принимается 0. (единицы сек, положительное значение) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1000.

(a) Траектория движения инструмента

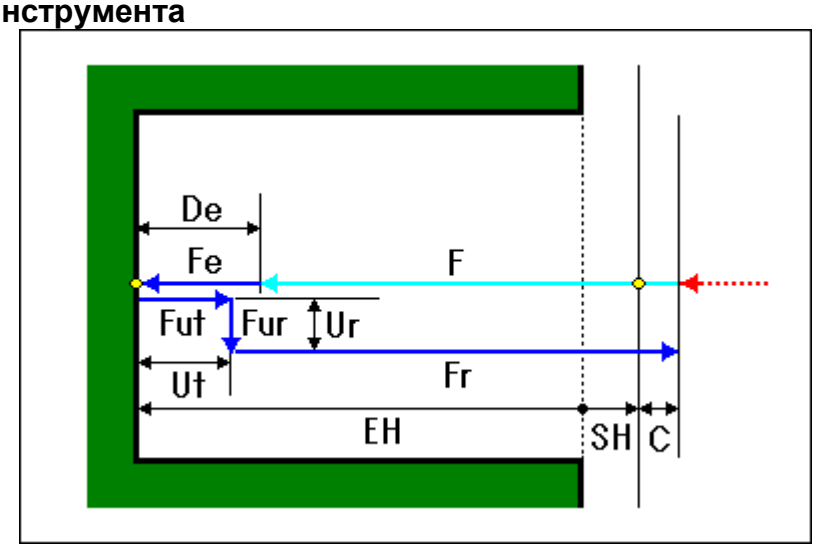


<1> Переместите инструмент в положение "положение начала резания + зазор (C)" при помощи ускоренного подвода.
<2> Переместите инструмент в конечное положение резания на скорости подачи резания (F).
<3> Переместите инструмент в положение "положение начала резания - зазор (C)" на скорости подачи возврата (Fr).

(6) Элементы ввода чистового растачивания (G1005)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
Q	ВЕЛИЧ. СМЕЩ.	Величина смещения у основания отверстия (значение радиуса) после ориентации шпинделя (КОПИР.)
I	РЕЖ.РЕФ.ПОЛ.	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1000.
J	ТОЧКА I	Координата точки I (КОПИР.)
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина реза (значение радиуса, отрицательное значение)
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и положением R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия. Если пропущено, принимается 0. (единицы сек, положительное значение) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1000.

(a) Траектория движения инструмента

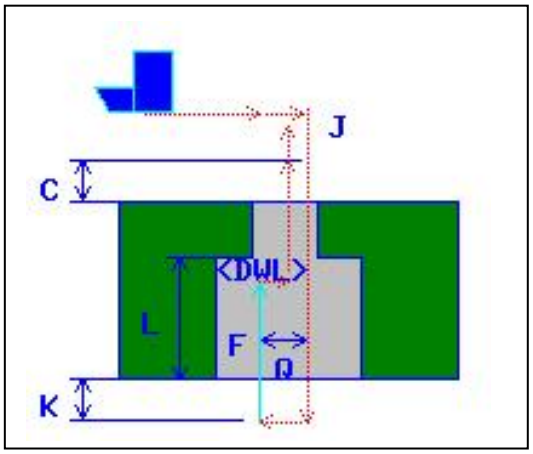


<1> Переместите инструмент в положение "положение начала резания + зазор (C)" при помощи ускоренного подвода.
<2> Переместите инструмент в конечное положение резания на скорости подачи резания (F).
<3> Инструмент отводится в положение "конечное положение резания + зазор (Ut) вдоль оси инструмента" на скорости подачи (Fut), заданной для зазора вдоль оси инструмента.
<4> Выполняется ориентация шпинделя.
<5> Инструмент отводится в положение "текущее положение + зазор (Ur) в направлении радиуса инструмента" на скорости подачи (Fur), заданной для зазора в направлении радиуса инструмента.
<6> Переместите инструмент в положение "положение начала резания - зазор (C)" на скорости подачи возврата (Fr).

(7) Элементы ввода обратного растачивания (G1006)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
Q	ВЕЛИЧ. СМЕЩ.	Величина смещения у основания отверстия (значение радиуса) после ориентации шпинделя (КОПИР.)
M	ГЛ. РЕЗА	Глубина реза (значение радиуса, отрицательное значение)
L	РАССТ. ОТ НИЗА	Расстояние (значение радиуса) в основании отверстия в направлении подъема
I	РЕЖ.РЕФ.ПОЛ.	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1000.
J	ТОЧКА I	Координата точки I (КОПИР.)
K*	ПЕР.К ПРОШ.ВЕЛ	Пер. к прош. величине в основании отверстия. Если пропущено, принимается 0. (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и положением R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ЗАДЕР.	Время задержки у основания отверстия после обработки подъема. Если пропущено, принимается 0. (единицы сек, положительное значение) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1000.

(a) Траектория движения инструмента



<1> Переместите инструмент в положение "положение начала резания + зазор (C)" при помощи ускоренного подвода.
<2> Инструмент смещается от режущей кромке инструмента.
<3> Инструмент перемещается к основанию отверстия (точка R) на ускоренном подводе.
<4> Инструмент возвращается на величину смещения к режущей кромке инструмента.
<5> Шпиндель поворачивается в перпендикулярном направлении для начала резания в положении "K + L" вдоль оси инструмента на скорости подачи (F), заданной для начала резания.
<6> Шпиндель останавливается.
<7> После смещения от режущей кромки инструмента инструмент вытаскивается из отверстия.

4.1.2 Команда обработки (вращение инструмента: Серия T)

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Обработка отверстий при точении (с вращ. Инструментом) актив., если бит 1 (MC1) парам. ном. 27000 = 1.
2 Блоки положения отверстий для обработки отверстий при точении (с вращ. инструментом) такие же, как и для обработки отверстий при фрезеровке.

(1) Элементы ввода центровки отверстий сверлением (G1110)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
I	РЕЖ.РЕФ.ПОЛ.	[ПЕРВТ-1] : Во время перемещения между отверстиями выполняется возврат в положение R. Окончательно возврат выполняется в точку I. (исходное значение) [ПЕРВТ-2] : Все перемещения между отверстиями, включая последний возврат, выполняются как возврат в точку I. [РЕФ.] : Все перемещения между отверстиями, включая последний возврат, выполняются как возврат в положение R.
J	ТОЧКА I	Координата точки I (КОПИР.)
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина реза (значение радиуса, отрицательное значение)
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и положением R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия (в секундах, положительное значение). (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[Z→X] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается в направлении по оси Z, а затем по оси X. [X→Z] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается в направлении по оси Z, а затем по оси X. (исходное значение) [2 ОСИ] : Из текущего положения в точку запуска обработки инструмент перемещается одновременно в направлении по оси X и по оси Z.

(2) Элементы ввода сверления (G1111)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
Q*	ГЛ.РЕЗ.СВРЛ.С ВЫВ	Глубина реза, выполняемая за один рез (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.) (Примечание 1)
I	РЕЖ.РЕФ.ПОЛ.	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1110.
J	ТОЧКА I	Координата точки I (КОПИР.)
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина реза (значение радиуса, отрицательное значение)
K	ПЕР.К ПРОШ.ВЕЛ	Длина незавершенного участка отверстия на режущей кромке инструмента (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.) (Примечание 2)
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и положением R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ЗАДЕР.	Время задержки у основания отверстия (в секундах, положительное значение). (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1110.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Система ссылается на парам. ном. 5114 как на величину возврата. Поэтому перед обработкой установите парам. ном. 5114 на подходящее значение.
2 Если бит 0 (HL0) параметра ном. 27020 установлен на 1, то изменяется способ спецификации ПЕР.К ПРОШ.ВЕЛ. Отображается элемент ввода ПЕР.К ПРОШ.ЗАД.ВЕЛ Н вместо ПЕР.К ПРОШ.ВЕЛ, а ПЕР.К ПРОШ.ВЕЛ. отображается на вкладке ДЕТАЛ. Для получения детальной информации см. значение ПЕР.К ПРОШ.ЗАД.ВЕЛ. при сверлении (G1001).

ДЕТАЛ.		
	Элемент данных	**Значение**
U	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр инструмента
V	УГОЛ ВЕРШ.	Угол инструмента
K	ПЕР.К ПРОШ.ВЕЛ	Если диаметр инструмента и угол инструмента вводятся при нажатии дисплейной клавиши [РАСЧ.], то автоматически рассчитанное значение присваивается этому элементу.

Если бит 0 (HL0) парам. ном. 27020 установлен на 1, при указании "УСТАН." для ПЕР. К ПРОШ. ЗАД.ВЕЛ на вкладке УСЛ. РЕЗА, то на вкладке ДЕТАЛ. отображается ДИАМЕТР ИНСТ., УГОЛ ВЕРШ. и ПЕР.К ПРОШ.ВЕЛ.

(3) Элементы ввода нарезание резьбы (G1112)

УСЛ. РЕЗА		
	Элемент данных	**Значение**
W	ТИП ОБРАБОТКИ	Этот элемент отображается, если бит 1 (TRV) параметра ном. 27195 установлен на 1. [ОБЫЧ.] : Нарезание резьбы по ч. с. (исходное значение) [ОБРАТН] : Нарезание резьбы против ч. с.
R	ТИП МЕТЧ	[ПЛАВ.] : Плав. нарезание резьбы [ЖЕСТ.] : Жесткое нарезание резьбы (ПРИМЕЧАНИЕ) Примечание) ПЛАВ. не отображается, если предоставлена опция жесткого нарезания резьбы и бит 0 (G84) параметра ном. 5200 установлен на 1. ЖЕСТ. не отображается, если не предоставляется опция жесткого нарезания резьбы. Исходное значение - ПЛАВ., если не предоставляется опция жесткого нарезания резьбы; в противном случае исходное значение - ЖЕСТ.
D	ХОД РЕЗЬБЫ	Шаг инструмента для нарезания резьбы (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
I	РЕЖ.РЕФ.ПОЛ.	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1110.
J	ТОЧКА I	Координата точки I (КОПИР.)
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина реза (значение радиуса, отрицательное значение)
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и положением R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия (в секундах, положительное значение). (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1110.
S	СКОР.ШПИНДЕЛЯ	Скорость шпинделя (мин.$^{-1}$)

ПРИМЕЧАНИЕ

Если используется команда M-кода режима нарезания резьбы (бит 0 (G84) ном. 5200 = 0), система ссылается на параметр ном. 5210 или ном. 5212 в качестве значения M-кода. Поэтому перед обработкой установите ном. 5210 или 5212 на подходящее значение.

(4) Элементы ввода разверт. (G1113)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
I	РЕЖ.РЕФ.ПОЛ.	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1110.
J	ТОЧКА I	Координата точки I (КОПИР.)
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина реза (значение радиуса, отрицательное значение)
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и положением R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия (в секундах, положительное значение). (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1110.

(5) Элементы ввода сверления (G1114)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
I	РЕЖ.РЕФ.ПОЛ.	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1110.
J	ТОЧКА I	Координата точки I (КОПИР.)
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина реза (значение радиуса, отрицательное значение)
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и положением R (значение радиуса, положительное значение)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия (в секундах, положительное значение). (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1110.

(6) Элементы ввода чистового растачивания (G1115)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
Q	ВЕЛИЧ. СМЕЩ.	Величина смещения у основания отверстия (значение радиуса) после ориентации шпинделя (КОПИР.)
I	РЕЖ.РЕФ.ПОЛ.	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1110.
J	ТОЧКА I	Координата точки I (КОПИР.)
L	ГЛ. РЕЗА	Глубина реза (значение радиуса, отрицательное значение)
C	ЗАЗОР	Расстояние между поверхностью заготовки и положением R (значение радиуса, положительное значение) (КОПИР.)
F	СКОР.ПОД.	Скорость подачи резания (положительное значение) (КОПИР.)
P*	ВРЕМ.ВЫСТ.	Время задержки у основания отверстия. Если пропущено, принимается 0. (единицы сек, положительное значение) (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	См. описание для центровки отверстий сверлением: G1110.

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
D*	КОН. ГЛ. РЕЗА	Глубина реза применима, если резание заготовки выполняется с изменением скорости подачи в конце резания
E*	КОН.СК.ПОДАЧИ	Скорость подачи применима, если резание заготовки выполняется с изменением скорости подачи в конце резания

4.1.3 Фигура (плоскость XY)

(1) Элементы ввода произвольных точек (G1210)

ПОЛ-1 ОТВ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
H	ТОЧКА-1 (X)	Координата X первого отверстия
V	ТОЧКА-1 (Y)	Координата Y первого отверстия
A*	ТОЧКА-2 (X)	Координата X второго отверстия
C*	ТОЧКА-2 (Y)	Координата Y второго отверстия
D*	ТОЧКА-3 (X)	Координата X третьего отверстия
E*	ТОЧКА-3 (Y)	Координата Y третьего отверстия
F*	ТОЧКА-4 (X)	Координата X четвертого отверстия
I*	ТОЧКА-4 (Y)	Координата Y четвертого отверстия

ПОЛ-2 ОТВ		
Элемент данных		**Значение**
J*	ТОЧКА-5 (X)	Координата X пятого отверстия
K*	ТОЧКА-5 (Y)	Координата Y пятого отверстия
M*	ТОЧКА-6 (X)	Координата X шестого отверстия
P*	ТОЧКА-6 (Y)	Координата Y шестого отверстия
Q*	ТОЧКА-7 (X)	Координата X седьмого отверстия
R*	ТОЧКА-7 (Y)	Координата Y седьмого отверстия
S*	ТОЧКА-8 (X)	Координата X восьмого отверстия
T*	ТОЧКА-8 (Y)	Координата Y восьмого отверстия

ПРИМЕЧАНИЕ

Нет необходимости вводить значения для каждого положения отверстия. Однако при вводе необходимо ввести как координату X, так и координату Y в паре для положения отверстия.

(2) Элементы ввода линейных точек (равн. интервал) (G1211)

ПОЛОЖ. ОТВЕР.		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
H	НАЧ. ТОЧКА (X)	Координата X начальной точки (первое отверстие) прямой линии
V	НАЧ. ТОЧКА (Y)	Координата Y начальной точки (первое отверстие) прямой линии
A	УГОЛ	Угол прямой линии от оси X (исходное значение = 0)
D	ТИП ПОЛ. ОТВ.	[ДЛИНА] : Задается с расстоянием между первым и последним отверстием, и числом отверстий. [ШАГ] : Задается с расстоянием между двумя прилегающими отверстиями, и числом отверстий.
E	ДЛИНА/ШАГ РЗ	Длина : Расстояние между первым и последним отверстием (если [ДЛИНА] выбрана для элемента D) Шаг : Расстояние между двумя прилегающими отверстиями (если [ШАГ] выбран для элемента D)
C	НОМ. ОТВЕР.	Количество отверстий

ПРОП		
Элемент данных		**Значение**
F*	ТОЧКА ПРОПУСКА 1	Точка, где не нужно делать отверстие (1)
I*	ТОЧКА ПРОПУСКА 2	Точка, где не нужно делать отверстие (2)
J*	ТОЧКА ПРОПУСКА 3	Точка, где не нужно делать отверстие (3)
K*	ТОЧКА ПРОПУСКА 4	Точка, где не нужно делать отверстие (4)

ПРИМЕЧАНИЕ
Нет необходимости вводить значение для какого-либо элемента пропущенной точки. Также это относится к описанным далее G1213 по G1216.

(3) Элементы ввода линейных точек (неравн. интервал) (G1212)

ПОЛ-1 ОТВ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
H	НАЧ. ТОЧКА (X)	Координата X начальной точки (первое отверстие) прямой линии
V	НАЧ. ТОЧКА (Y)	Координата Y начальной точки (первое отверстие) прямой линии
A	УГОЛ	Угол прямой линии от оси X (исходное значение = 0)

ПОЛ-2 ОТВ		
Элемент данных		**Значение**
C	ШИРИН.ШАГ. P-1	Расстояние между первым и вторым отверстием (положительное или отрицательное значение)
D	ШИРИН.ШАГ. P-2	Расстояние между вторым и третьим отверстием (положительное или отрицательное значение)
E*	ШИРИН.ШАГ. P-3	Расстояние между третьим и четвертым отверстием (положительное или отрицательное значение)
F*	ШИРИН.ШАГ. P-4	Расстояние между четвертым и пятым отверстием (положительное или отрицательное значение)
I*	ШИРИН.ШАГ. P-5	Расстояние между пятым и шестым отверстием (положительное или отрицательное значение)
J*	ШИРИН.ШАГ. P-6	Расстояние между шестым и седьмым отверстием (положительное или отрицательное значение)
K*	ШИРИН.ШАГ. P-7	Расстояние между седьмым и восьмым отверстием (положительное или отрицательное значение)
M*	ШИРИН.ШАГ. P-8	Расстояние между восьмым и девятым отверстием (положительное или отрицательное значение)
P*	ШИРИН.ШАГ. P-9	Расстояние между девятым и десятым отверстием (положительное или отрицательное значение)
Q*	ШИРИН.ШАГ. P-10	Расстояние между десятым и одиннадцатым отверстием (положительное или отрицательное значение)

ПРИМЕЧАНИЕ
Нет необходимости вводить значение для каждого элемента данных ширины шага.

(4) Элементы ввода точек сетки (G1213)

ПОЛОЖ. ОТВЕР.		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
H	НАЧ. ТОЧКА(X)	Координата X начальной точки (первое отверстие) прямой линии
V	НАЧ. ТОЧКА(Y)	Координата Y начальной точки (первое отверстие) прямой линии

ПОЛОЖ. ОТВЕР.		
Элемент данных		**Значение**
U	ДЛИНА ДЛЯ ОСИ X	Длина лицевой стороны сетки (положительное значение)
W	ДЛИНА ДЛЯ ОСИ Y	Длина оборотной стороны сетки (положительное значение)
I	ЧИСЛО ДЛЯ ОСИ X	Число отверстий на лицевой стороне сетки (положительное значение)
J	ЧИСЛО ДЛЯ ОСИ Y	Число отверстий на оборотной стороне сетки (положительное значение)
K	УГОЛ ДЛЯ ОСИ X	Угол лицевой стороны сетки от оси X (исходное значение = 0)
M	УГОЛ ДЛЯ ОСИ Y	Угол оборотной стороны сетки от оси X (исходное значение = 90)

ПРОП		
Элемент данных		**Значение**
A*	ТОЧКА ПРОПУСКА 1	Точка, где не нужно делать отверстие (1)
C*	ТОЧКА ПРОПУСКА 2	Точка, где не нужно делать отверстие (2)
D*	ТОЧКА ПРОПУСКА 3	Точка, где не нужно делать отверстие (3)
E*	ТОЧКА ПРОПУСКА 4	Точка, где не нужно делать отверстие (4)

(5) Элементы ввода точек прямоугольника (G1214)

ПОЛОЖ. ОТВЕР.		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
H	НАЧ. ТОЧКА (X)	Координата X начальной точки (первое отверстие) прямой линии
V	НАЧ. ТОЧКА (Y)	Координата Y начальной точки (первое отверстие) прямой линии
U	ДЛИНА ДЛЯ ОСИ X	Длина лицевой стороны прямоугольника (положительное значение)
W	ДЛИНА ДЛЯ ОСИ Y	Длина оборотной стороны прямоугольника (положительное значение)
I	ЧИСЛО ДЛЯ ОСИ X	Число отверстий на лицевой стороне прямоугольника (положительное значение)
J	ЧИСЛО ДЛЯ ОСИ Y	Число отверстий на оборотной стороне прямоугольника (положительное значение)
K	УГОЛ ДЛЯ ОСИ X	Угол лицевой стороны прямоугольника от оси X (исходное значение = 0)
M	УГОЛ ДЛЯ ОСИ Y	Угол оборотной стороны прямоугольника от оси X (исходное значение = 90)

ПРОП		
Элемент данных		**Значение**
A*	ТОЧКА ПРОПУСКА 1	Точка, где не нужно делать отверстие (1)
C*	ТОЧКА ПРОПУСКА 2	Точка, где не нужно делать отверстие (2)
D*	ТОЧКА ПРОПУСКА 3	Точка, где не нужно делать отверстие (3)
E*	ТОЧКА ПРОПУСКА 4	Точка, где не нужно делать отверстие (4)

(6) Элементы ввода точек окружности (G1215)

ТОЧКИ ОТВЕР.		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
H	ЦЕНТР. ТОЧКА(X)	Координата X центра окружности
V	ЦЕНТР. ТОЧКА(Y)	Координата Y центра окружности
R	РАДИУС	Радиус окружности (положительное значение)

ТОЧКИ ОТВЕР.		
Элемент данных		**Значение**
A	УГОЛ НАЧ. ТОЧКИ	Центральный угол первого отверстия от оси X (положительное или отрицательное значение) (исходное значение = 0)
C	НОМ. ОТВЕР.	Число отверстий, которые необходимо выполнить (положительное значение)

ПРОП		
Элемент данных		**Значение**
D*	ТОЧКА ПРОПУСКА 1	Точка, где не нужно делать отверстие (1)
E*	ТОЧКА ПРОПУСКА 2	Точка, где не нужно делать отверстие (2)
F*	ТОЧКА ПРОПУСКА 3	Точка, где не нужно делать отверстие (3)
I*	ТОЧКА ПРОПУСКА 4	Точка, где не нужно делать отверстие (4)

(7) Элементы ввода точек дуги (равн. интервал) (G1216)

ПОЛОЖ. ОТВЕР.		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
H	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	Координата X точки центра дуги
V	ЦЕНТР. ТОЧКА (Y)	Координата Y точки центра дуги
R	РАДИУС	Радиус дуги (положительное значение)
A	УГОЛ НАЧ. ТОЧКИ	Центральный угол первого отверстия от оси X (положительное или отрицательное значение) (исходное значение = 0)
C	УГОЛ ШАГА P	Центральный угол между двумя прилегающими отверстиями (положительное или отрицательное значение)
D	НОМ. ОТВЕР.	Число отверстий, которые необходимо выполнить (положительное значение)

ПРОП		
Элемент данных		**Значение**
E*	ТОЧКА ПРОПУСКА 1	Точка, где не нужно делать отверстие (1)
F*	ТОЧКА ПРОПУСКА 2	Точка, где не нужно делать отверстие (2)
I*	ТОЧКА ПРОПУСКА 3	Точка, где не нужно делать отверстие (3)
J*	ТОЧКА ПРОПУСКА 4	Точка, где не нужно делать отверстие (4)

(8) Элементы ввода точек дуги (неравн. интервал) (G1217)

ПОЛ-1 ОТВ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
H	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	Координата X точки центра дуги
V	ЦЕНТР. ТОЧКА (Y)	Координата Y точки центра дуги
R	РАДИУС	Радиус дуги (положительное значение)
A	УГОЛ НАЧ. ТОЧКИ	Центральный угол первого отверстия от оси X (положительное или отрицательное значение) (исходное значение = 0)

ПОЛ-2 ОТВ		
Элемент данных		**Значение**
C*	УГОЛ ШАГА P-1	Центральный угол между первым и вторым отверстием (положительное или отрицательное значение)
D*	УГОЛ ШАГА P-2	Центральный угол между вторым и третьим отверстием (положительное или отрицательное значение)
E*	УГОЛ ШАГА P-3	Центральный угол между третьим и четвертым отверстием (положительное или отрицательное значение)
F*	УГОЛ ШАГА P-4	Центральный угол между четвертым и пятым отверстием (положительное или отрицательное значение)
I*	УГОЛ ШАГА P-5	Центральный угол между пятым и шестым отверстием (положительное или отрицательное значение)
J*	УГОЛ ШАГА P-6	Центральный угол между шестым и седьмым отверстием (положительное или отрицательное значение)
K*	УГОЛ ШАГА P-7	Центральный угол между седьмым и восьмым отверстием (положительное или отрицательное значение)
M*	УГОЛ ШАГА P-8	Центральный угол между восьмым и девятым отверстием (положительное или отрицательное значение)
P*	УГОЛ ШАГА P-9	Центральный угол между девятым и десятым отверстием (положительное или отрицательное значение)
Q*	УГОЛ ШАГА P-10	Центральный угол между десятым и одиннадцатым отверстием (положительное или отрицательное значение)

4.1.4 Фигура (плоскость YZ/XC)

Плоскость YZ

Для плоскости YZ доступны такие же типы блоков положений отверстий, как и для плоскости XY, объяснение для которых приводилось в предыдущем подразделе. Для них предусматриваются следующие G-коды.
Данные, которые должны быть установлены для плоскости YZ, аналогичны данным для плоскости XY, за исключением того, что плоскость XY меняется на плоскость YZ, а направление, в котором перемещается инструмент для резания, меняется с оси Z на ось X.

Случайные точки : G1310
Линейные точки (равн. интервал) : G1311
Линейные точки (неравн. интервал) : G1312
Точки сетки : G1313
Точки прямоугольника : G1314
Точки окружности : G1315
Точки дуги (равн. интервал) : G1316
Точки дуги (неравн. интервал) : G1317

Плоскость XC и торцевая поверхность

Меню выбора блока положения отверстий, в котором для выполнения отверстий используется ось C, отображается с помощью выбора вкладки "Фигура по оси C" из меню фигур фрезеровки при нажатии клавиш перемещения курсора <←> и <→>.

(1) Элементы ввода отверстия по оси C на торце (точки окружности) (G1572)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
X	ПОЛ. ОСИ X (РАД.)	Координата X положения отверстия (общ. для всех отверстий)
A	НАЧ. УГОЛ	Центральный угол первого отверстия от оси C0 (положительное или отрицательное значение)

ПОВТОР		
Элемент данных		**Значение**
C	УГОЛ ШАГА P	Величина перемещения между двумя отверстиями вдоль оси C (положительное или отрицательное значение)
M	НОМ. ОТВЕР.	Число отверстий, которые необходимо выполнить (положительное значение)

(2) Элементы ввода отверстия по оси C на торце (произвольные точки) (G1573)

ПОЛ-1 ОТВ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z поверхности заготовки
H	ПОЛ. ОСИ X 1(РАД.)	Координата X первого отверстия (значение радиуса)
V	ПОЛ. 1 ОСИ C	Координата C первого отверстия
A*	ПОЛ. ОСИ X 2(РАД.)	Координата X второго отверстия (значение радиуса)
C*	ПОЛ. 2 ОСИ C	Координата C второго отверстия
D*	ПОЛ. ОСИ X 3(РАД.)	Координата X третьего отверстия (значение радиуса)
E*	ПОЛ. 3 ОСИ C	Координата C третьего отверстия

ПОЛ-1 ОТВ		
Элемент данных		**Значение**
F*	ПОЛ. ОСИ X 4(РАД.)	Координата X четвертого отверстия (значение радиуса)
I*	ПОЛ. 4 ОСИ C	Координата C четвертого отверстия

ПОЛ-2 ОТВ		
Элемент данных		**Значение**
J*	ПОЛ. ОСИ X 5(РАД.)	Координата X пятого отверстия (значение радиуса)
K*	ПОЛ. 5 ОСИ C	Координата C пятого отверстия
M*	ПОЛ. ОСИ X 6(РАД.)	Координата X шестого отверстия (значение радиуса)
P*	ПОЛ. 6 ОСИ C	Координата C шестого отверстия
Q*	ПОЛ. ОСИ X 7(РАД.)	Координата X седьмого отверстия (значение радиуса)
R*	ПОЛ. 7 ОСИ C	Координата C седьмого отверстия
S*	ПОЛ. ОСИ X 8(РАД.)	Координата X восьмого отверстия (значение радиуса)
T*	ПОЛ. 8 ОСИ C	Координата C восьмого отверстия

(a) Плоскость ZC и цилиндрическая поверхность

Для плоскости ZC доступны такие же типы блоков положений отверстий, как и для плоскости XC, объяснение для которых приводилось в предыдущем подразделе. Для них предусматриваются следующие G-коды.

Данные, которые должны быть установлены для плоскости ZC аналогичны данным для плоскости XC, за исключением того, что плоскость XC (торцевая поверхность заготовки) меняется на плоскость ZC (цилиндрическая поверхность заготовки), а направление, в котором перемещается инструмент для резания, меняется на ось Z на ось X.

Отверстия на фигуре цилиндрической поверхности (ZC) вдоль оси C
Точки окружности: G1672
Отверстия на фигуре цилиндрической поверхности (ZC) вдоль оси C
Произвольные точки: G1673

(b) Плоскость XA и цилиндрическая поверхность

Для плоскости XA доступны такие же типы блоков положений отверстий, как и для плоскости ZC, объяснение для которых приводилось в предыдущем подразделе. Для них предусматриваются следующие G-коды.

Данные, которые должны быть установлены для плоскости XA аналогичны данным для плоскости ZC, за исключением того, что плоскость ZC (торцевая поверхность заготовки) меняется на плоскость XA (цилиндрическая поверхность заготовки), а направление, в котором перемещается инструмент для резания, меняется на ось Z на ось X.

Отверстия на фигуре цилиндрической поверхности (XA) вдоль оси A
Точки окружности: G1772
Отверстия на фигуре цилиндрической поверхности (XA) вдоль оси A
Произвольные точки: G1773

ПРИМЕЧАНИЕ

Для выполнения цикла плоскости XA необходима установка следующих параметров.

- ML2 (Ном. 27003#2)=1, ML1 (Ном. 27003#1)=0 и ML0 (Ном. 27003#0)=0

4.2 ТОРЦЕВАЯ ОБРАБОТКА

4.2.1 Команда обработки

(1) Элементы ввода ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКИ (G1020)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр торцевой фрезы

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Вкладка "УСЛ.ИНСТР." активируется, если бит 0 (TLG) параметра ном. 27002 = 1.
2 Обычно оператор устанавливает вышеуказанные данные на вкладке "ДАННЫЕ ИНСТ." в окне коррекции на инструмент. Поэтому нет необходимости отображать вкладку "УСЛ.ИНСТР."

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
T*	ТОЛЩИНА	Диаметр торцевой фрезы
H*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.	Допуск на чистовую обработку в торцевой обработке
L	ГЛУБ. РЕЗА РАДИУСА	Глубина реза в направлении радиуса инструмента к следующей траектории резания
J	ГЛУБ. РЕЗА ОСИ	Глубина реза в направлении оси инструмента для операции резания.
F	СКОР.ПОДАЧИ-РАДИУС	Скорость подачи, применимая, если резание выполняется в направлении радиуса инструмента
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	Скорость подачи, применимая, если резание выполняется в направлении оси инструмента

ПРИМЕЧАНИЕ
Если бит 0 (FC1) парам. ном. 27030 = 1, то может отображаться только меню перпендикулярных направлений для "НАПРАВЛ.РЕЗАНИЯ" при выборе "НАПРАВЛ.СМЕЩ.РЕЗ.". Таким образом можно удалить дополнительный выбор.

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
I	ИСХ. РУЧ. КОРР. ПОДАЧИ	Значение ручной коррекции скорости подачи для первого резания. Исходное значение 100 (от 1 до 200, положительное значение).
W	МЕТОД РЕЗКИ	[ОДН] : Резание в направлении радиуса инструмента всегда выполняется в одном направлении. [ЗИГЗ] : Резание в направлении радиуса инструмента выполняется взад и вперед. (КОПИР.)

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
P	МЕТОД ПЕРЕМ.КОНТ	[ВЫТ.] : Отвод в точку R перед перемещением к начальной точке следующей траектории резания (в направлении оси инструмента). [УДЕРЖ.] : Перемещение к начальной точке следующей траектории резания напрямую без отвода в точку R. Примечание1) Этот элемент данных указывается только, если выбран [ЗИГЗ.] для СПОСОБА РЕЗ. Примечание2) Этот элемент данных активирован, если бит 0 (FC0) параметра ном. 27030 = 0. Примечание3) В случае если перемещение выполняется по оси 1, то инструмент удерживается, даже если задано [ВЫТ.]. Примечание4) Если задано [УДЕРЖ.], то концевая точка предыдущего движения резания регулируется для возможности движения инструмента с 1 осью к следующей начальной точки резания. (КОПИР.)
V	СКОР.ПОД.ПЕРЕМ. КОНТ	Скорость подачи, применимая, если инструмент перемещается к начальной точке следующей траектории резания. В случае если скорость подачи установлена на 0, инструмент перемещается на скорости ускоренного подвода. Примечание1) Этот элемент данных указывается только, если выбран [ЗИГЗ.] для СПОСОБА РЕЗ. Примечание2) Этот элемент данных активирован, если бит 0 (FC0) парам. ном. 27030 = 0. (КОПИР.)
C	ЗАЗОР ОСИ	Расстояние между поверхностью обрабатываемым проб. и начальной точкой резания (точка R) в направлении оси инструмента (значение радиуса) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27009 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
M	ЗАЗОР РАДИУСА	Расстояние между торцом обрабатываемой заготовки и торцом инструмента, установленного в положение отвода (значение радиуса) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27009 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
A	НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ	[ПРАВ.] : Резание выполняется вправо как показано на рисунке. Если выбраны оба направления, резание для первой траектории резания сначала выполняется вправо. [ЛЕВ.] : Резание выполняется влево как показано на рисунке. Если выбраны оба направления, резание для первой траектории резания сначала выполняется влево. [ВВЕРХ]: Резание выполняется вверх как показано на рисунке. Если выбраны оба направления, резание для первой траектории резания сначала выполняется вверх. [ВНИЗ] : Резание выполняется вниз как показано на рисунке. Если выбраны оба направления, резание для первой траектории резания сначала выполняется вниз. Примечание) Фактическое направление резания определяется с помощью координатной оси, указанной на рисунке. (КОПИР.)

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
B	НАПРАВЛ. ГЛУБИНЫ РЕЗ	[ПРАВ.] : Выполняется резание при смещении траектории резания вправо как показано на рисунке. [ЛЕВ.] : Выполняется резание при смещении траектории резания влево как показано на рисунке. [ВВЕРХ]: Выполняется резание при смещении траектории резания вверх как показано на рисунке. [ВНИЗ] : Выполняется резание при смещении траектории резания вниз как показано на рисунке. Примечание) Фактическое направление резания определяется с помощью координатной оси, указанной на рисунке. (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[2 ОСИ] : При перемещении из текущего положения к начальной точке обработки инструмент сначала перемещается плоскости обработки в синхронной операции в двух осях, а затем перемещается вдоль оси инструмента. (исходное значение) [3 ОСИ] : Инструмент перемещатся из текущего положения к начальной точке обработки в синхронной операции в трех осях.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если отсутствует опция для увеличения числа одновременно управляемых осей, то этот элемент ввода не отображается. Аналогично элемент ввода не отображается для цикла чистовой обработки G1021.

(2) Элементы ввода ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ (G1021)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
D	ДИАМЕТР ИНСТР	См. описание для черновой обработки: G1020.

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
L	ГЛУБ. РЕЗА РАДИУСА	См. описание для черновой обработки: G1020.
F	СКОР.ПОДАЧИ-РАДИУС	-
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	-

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
W	МЕТОД РЕЗКИ	См. описание для черновой обработки: G1020.
P	МЕТОД ПЕРЕМ. КОНТ	-
V	СКОР.ПОД.ПЕРЕМ. КОНТ	-
C	ЗАЗОР ОСИ	-
M	ЗАЗОР РАДИУСА	-
A	НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ	-
B	НАПРАВЛ.ГЛУБИНЫ РЕЗ	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-

4.2.2 Блоки фигуры фикс. формы (плоскость XY)

(1) Элементы ввода КВАДРАТА (плоскость XY) (G1220)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	[ТОР.] : Используется в качестве фигуры для торцевой обработки [ВЫПУК.] : Используется в качестве внеш. фигуры для обработки контура [ВОГНУТ.] : Используется в качестве внутренней фигуры для обработки контура или как фигура для выемок [КАНАВ.] : Используется в качестве фигуры для проточки канавок Примечание) Если в качестве типа обработки выбрана торцевая обработка, обязательно выберите [ТОР.].
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z окончательной поверхности для торцевой обработки (в направлении оси инструмента)
H	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	Координата X центрального положения фигуры прямоугольника
V	ЦЕНТР. ТОЧКА (Y)	Координата Y центрального положения фигуры прямоугольника
U	ДЛИНА ДЛЯ ОСИ X	Длина стороны в направлении по оси X (значение радиуса, положительное значение)
W	ДЛИНА ДЛЯ ОСИ Y	Длина стороны в направлении по оси Y (значение радиуса, положительное значение)
R*	РАДИУС СКР.	Радиус закругление углов (положительное значение)
A*	УГОЛ	Угол наклона фигуры прямоугольника относительно оси X (положительное или отрицательное значение)

(2) Элементы ввода ОКРУЖНОСТИ (плоскость XY) (G1221)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	См. описание для КВАДРАТА: G1220.
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z окончательной поверхности для торцевой обработки (в направлении оси инструмента)
H	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	Координата X центрального положения фигуры окружности
V	ЦЕНТР. ТОЧКА (Y)	Координата Y центрального положения фигуры окружности
R	РАДИУС	Радиус фигуры окружности (значение радиуса, положительное значение)

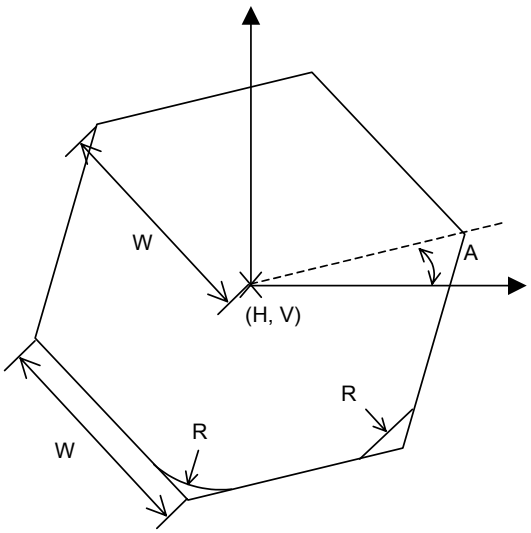
(3) Элементы ввода КАНАВКИ (плоскость XY) (G1222)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	См. описание для КВАДРАТА: G1220.
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z окончательной поверхности для торцевой обработки (в направлении оси инструмента)
H	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	Координата X центрального положения левой полуокружности
V	ЦЕНТР. ТОЧКА (Y)	Координата Y центрального положения левой полуокружности
U	ПРОМЕЖУТ. РАССТ.	Расстояние между центрами правой и левой полуокружности (значение радиуса, положительное значение)
R	РАДИУС	Радиус правой и левой полуокружности (значение радиуса, положительное значение)
A*	УГОЛ	Угол наклона фигуры канавки относительно оси X. Пробел рассматривается как 0 градусов. (положительное или отрицательное значение)

(4) Элементы ввода МНОГОУГОЛЬНИКА (плоскость XY) (G1225)

Чтобы использовать эту фигуру установите бит 2 (P2) параметра ном. 27095 единицу.

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	См. описание для КВАДРАТА: G1220.
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Не отображается, если выполняется торцевая обработка.
H	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	
V	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	
E	НОМ. УГЛА	Положительное целое число в диапазоне от 3 до 99
U	ВВЕД.ТИП РАЗМЕРА	U1:радиус многоугольника、U2:длина стороны
W	РАДИУС МНОГОУГ/ ДЛИНА СТОР.	
A	УГОЛ	Угол наклона прямой линии, соединяющей верхнюю точку и центр относительно 1-ой оси
D	ШИР. КАНАВКИ	Задается только, если этот элемент используется для проточки канавок.
C	ТИП СКР.	C1:нет、C2:снятие фаски、C3:закругление углов
R	РАЗМЕР СКР.	
Z	ПОЛОЖ. ТОРЦА	Z1:+ торцевая поверхность、Z2:－ торцевая поверхность (*1)
Y	ИМЯ ОСИ ВРАЩЕНИЯ	(*2)



(*1) "ПОЛОЖ. ТОРЦА" отображается на вкладке добавляемой, если бит 4 (MC4) параметра ном. 27000 установлен на 1.

(*2) "ИМЯ ОСИ ВРАЩЕНИЯ" отображается на вкладке добавляемой только для плоскости полярных координат (XC), если бит 4 (MC4) параметра ном. 27000 установлен на 1.

4.2.3 Фигура фикс. формы (плоскость YZ, плоскость XC)

Для плоскости YZ и плоскости XC имеются такие же типы блоков фикс. фигур как и для плоскости XY, объяснение для которых приводилось в предыдущем подразделе (плоскость интреполяции полярных координат). Для них предусматриваются следующие G-коды. Данные, которые должны быть установлены для плоскости YZ и XC, аналогичны данным для плоскости XY, за исключением того, что плоскость XY меняется на плоскость YZ или XC, а направление, в котором перемещается инструмент для резания, меняется на ось X (плоскость YZ) или на ось Z (плоскость XC).

Квадрат : G1320 (плоскость YZ)
Окружность : G1321 (плоскость YZ)
Канавка : G1322 (плоскость YZ)
Многоугольник : G1325 (плоскость YZ)
Квадрат : G1520 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Окружность : G1521 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Канавка : G1522 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)

ПРИМЕЧАНИЕ
При выполнении обработки (интерполяции полярных координат) на плоскости XC следует учесть следующее:
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 0)
Необходимо заранее переключить режим на интерполяцию полярных координат.
В частности введите G12.1 перед циклом обработки.
Введите G13.1 для отмены интерполяции полярных координат при необходимости.
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 1)
G12.1 и G13.1 автоматически выводятся соответственно до и после циклической обработки.

4.2.4 Произвольная фигура (плоскость XY)

Если вводится произвольная фигура для торцевой обработки, данные, например, тип фигуры и референтное положение обработки задаются в блоке начальной точки. Другие элементы данных для ввода, например, прямая линия и дуга, точно такие же, как и для произвольных фигур других типов обработки. Поэтому в данном подразделе дается описание только блока начальной точки произвольной фигуры для торцевой обработки.
Для получения информации о других произвольных фигурах см. главу 5, "ДЕТ. ОПИС. ВВОДА ПРОИЗ. ФИГУР ".

(1) Элементы ввода НАЧАЛЬНОЙ ТОЧКИ (плоскость XY) (G1200)

ЭЛЕМЕНТ		
Элемент данных		Значение
T	ТИП ФИГУРЫ	См. описание для КВАДРАТА: G1220.
X	НАЧ. ТОЧКА X	Координата X начальной точки произвольной фигуры
Y	НАЧ. ТОЧКА Y	Координата Y начальной точки произвольной фигуры
Z	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z окончательной поверхности для торцевой обработки (в направлении оси инструмента)

4.2.5 Произвольная фигура (плоскость YZ/XC/ZC/XA)

Для плоскости YZ, плоскости XC (плоскость интерполяции полярных координат), плоскости ZC и плоскости XA (цилиндрическая поверхность) имеются такие же типы блоков произвольных фигур, как и для плоскости XY, объяснение для которых приводилось в предыдущем подразделе. Их начальные точки задаются со следующими G-кодами.
Данные, которые должны быть установлены для плоскостей YZ, XC, ZC и XA аналогичны данным для плоскости XY, за исключением того, что плоскость XY меняется на плоскость YZ, XC, ZC или XA, а направление, в котором перемещается инструмент для резания, меняется на ось X (плоскость YZ и ZC) или на ось Z (плоскость XC и XA).

Начальная точка G1300 (плоскость YZ)
Начальная точка G1500 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Начальная точка G1600 (плоскость ZC)
Начальная точка G1700 (плоскость XA)

ПРИМЕЧАНИЕ

1 При выполнении обработки (интерполяции полярных координат) на плоскости XC следует учесть следующее:
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 0)
Необходимо заранее переключить режим на интерполяцию полярных координат.
В частности введите G12.1 перед циклом обработки.
Введите G13.1 для отмены интерполяции полярных координат при необходимости.
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 1)
G12.1 и G13.1 автоматически выводятся соответственно до и после циклической обработки.

2 При выполнении обработки (цилиндрической интерполяции) на плоскости ZC и XA следует учесть следующее:
(Если бит 3 (MC3) параметра ном. 27000 = 0)
Необходимо заранее переключить режим на цилиндрическую интерполяцию.
В частности введите G07.1C (радиус цилиндра) перед типом обработки.
Введите G07.1 C0 для отмены цилиндрической интерполяции при необходимости.
(Если бит 3 (MC3) параметра ном. 27000 = 1)
G07.1C (радиус цилиндра) и G07.1C0 выводятся автоматически соответственно до и после циклической обработки.

3 Для выполнения цикла плоскости XA необходима установка следующих параметров.
- ML2 (Ном. 27003#2)=1, ML1 (Ном. 27003#1)=0 и ML0 (Ном. 27003#0)=0

4.3 КОНТУРЫ

4.3.1 Команда обработки

(1) Элементы ввода ВНЕШ. СТЕНКИ (ЧЕРН. ОБР.) (G1060) Элементы ввода ВНУТР. СТЕНКИ (ЧЕРН. ОБР.) (G1054) Элементы ввода ЧАСТ. (ЧЕРН. ОБР.) (G1068)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		Значение
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр конц. фрезы

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Вкладка "УСЛ.ИНСТР." активируется, если бит 0 (TLG) параметра ном. 27002 = 1.
2 Обычно оператор устанавливает вышеуказанные данные на вкладке "ДАННЫЕ ИНСТ." в окне коррекции на инструмент. Поэтому нет необходимости отображать вкладку "УСЛ.ИНСТР."

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		Значение
T	ТОЛЩИНА ОСНОВАН. (*2)	Допуск резания основания в обработке боковой поверхности (значение радиуса, положительное значение)
S	ТОЛЩИНА СТОР. (*2)	Допуск резания боковой поверхности (значение радиуса, положительное значение)
L	ГЛУБ. РЕЗА РАДИУСА (*1)	Глубина реза для операции обработки боковой стороны (в направлении радиуса инструмента) (значение радиуса, положительное значение)
J	ГЛУБ. РЕЗА ОСИ (*1)	Глубина реза в направлении оси инструмента для операции резания (значение радиуса, положительное значение) Значение по умолчанию - (прибавочная толщина основания - допуск на чистовую обработку основания).
K*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР. (*1)	Допуск на чистовую обработку на боковой поверхности. Пробел рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)
H*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ (*1)	Допуск на чистовую обработку в основании при обработке боковой поверхности. Пробел рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)

(*1) Если бит 5 (RCF) параметра ном. 27002 установлен на 1, то порядок отображения меняется сменой элементов ввода "ГЛУБ. РЕЗА РАДИУСА" и "ГЛУБ. РЕЗА ОСИ" и элементов ввода "ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР." и "ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ.", поэтому эти элементы, относящиеся к размерам заготовки отображаются в совокупности.

(*2) Если бит 0 (P0) парам. ном. 27095 установлен на 1, элементы "ТОЛЩИНА ОСНОВАН." и "ТОЛЩИНА СТОР." можно ввести в окне ввода фигуры. В этом случае эти элементы ввода не отображаются в окне ввода цикла.
Существуют следующие преимущества отображения этих элементов ввода в окне ввода фигуры, а не в окне ввода цикла:

- "ТОЛЩИНА ОСНОВАН" и "ТОЛЩИНА СТОР." имеют непосредственное отношение к "БАЗ. ПОЛОЖЕН." и "ВЫСОТА/ГЛУБ." в окне ввода фигуры. Эти элементы можно вводить в одном блоке.
- В один цикл обработки может входить несколько фигурных блоков. Поэтому, если в фигурном блоке вводится "ТОЛЩИНА ОСНОВАН." и "ТОЛЩИНА СТОР.", значения толщины можно установить отдельно для каждого профиля обработки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если выполняется установка для использования окна ввода фигуры для ввода "ТОЛЩИНА ОСНОВАН." и "ТОЛЩИНА СТОР.", невозможно напрямую использовать программу обработки, которая была создана с помощью установки для ввода "ТОЛЩИНА ОСНОВАН" и "ТОЛЩИНА СТОР" в окне ввода цикла. Необходимо частично изменить программу.
В зависимости от установки выводятся следующие сигналы тревоги:

1 Если толщина основания и толщина боковой стороны вводятся в окне ввода фигуры (бит 0 (P0) парам. ном. 27095 установлен на 1)
  <1> Блок типов обработки включает в себя элемент толщины основания или толщины боковой стороны
    → Сигнал тревоги (PS3043(серия 16*i*/18*i*/21*i*), PS3543(серия 30*i*/31*i*/32*i*) "НЕВЕР. ТОЛЩ.")
  <2> В блоке профиля обработки требуется толщина основания или толщина боковой стороны, но ее аргумент не присутствует.
    → Сигнал тревоги (PS3016(серия 16*i*/18*i*/21*i*), PS3516(серия 30*i*/31*i*/32*i*) "НЕТ НЕОБ. АДР.")
2 Если толщина основания и толщина боковой стороны вводятся в окне ввода цикла (бит 0 (P0) парам. ном. 27095 установлен на 0)
  <1> Блок профиля обработки включает в себя элемент толщины основания или толщины боковой стороны
    → Сигнал тревоги (PS3043(серия 16*i*/18*i*/21*i*), PS3543(серия 30*i*/31*i*/32*i*) "НЕВЕР. ТОЛЩ.")

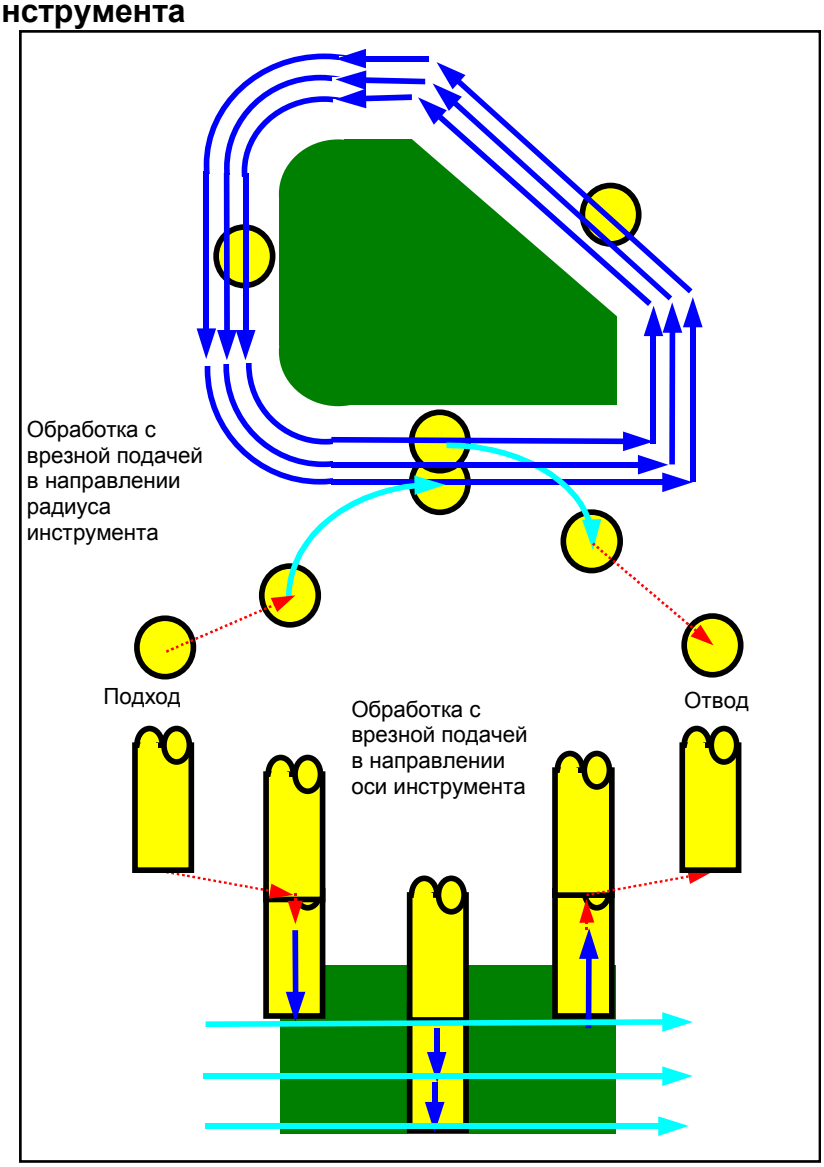
* Для блоков типов обработки, в которых разрешен пропуск элементов толщины основания и боковой стороны, сигнал тревоги не выводится, даже если отсутствует элемент толщины основания или боковой стороны. Если элементы толщины основания и боковой стороны обязательны (деталь торцевой и контурной обработки), выводится сигнал тревоги "НЕТ НЕОБ. АДР.".

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
F	СКОР.ПОД.-ЕДИН. РЕЗ	Скорость подачи применима, если для резания используется только односторонний участок концевой фрезы. Эта скорость подачи используется для резания в операции отвода и на боковой поверхности, отличной от исходного резания.
V	СКОР.ПОД.-ОБА РЕЗА	Скорость подачи применима, если для резания используется вся поверхность концевой фрезы. Эта скорость подачи используется для исходного резания.
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	Скорость подачи применима, если резание выполняется в направлении оси инструмента к основанию обрабатываемой боковой поверхности

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
M	ИСХ. РУЧ. КОРР. ПОДАЧИ	Значение ручной коррекции скорости подачи для первого резания. Исходное значение 100 (от 1 до 200, положительное значение).
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	[РЕЗ ВВ] : Выполняется обработка в режиме резания вверх при условии, что инструмент вращается по часовой стрелке. [РЕЗ ВНИЗ]: Выполняется обработка в режиме резания вниз при условии, что инструмент вращается по часовой стрелке. (КОПИР.)
C	ЗАЗОР ОСИ	Расстояние между поверхностью обрабатываемым проб. и начальной точкой резания (точка R) в направлении оси инструмента (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на парам. ном. 27009 (мин. Значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
P	ТИП ПОДХ.	[ДУГА] : Подход к боковой поверхности по дуге. [ТАНГЕНС]: Подход к боковой поверхности вдоль тангенса прямой линии к первой фигуре в резании боковой поверхности. [ВЕРТИК.] : Подход к боковой поверхности перпендикулярно прямой линии к первой фигуре в резании боковой поверхности. (КОПИР.)
R	РАД./РАССТ.ПОДХ.	Радиус, если задана [ДУГА]. Длина прямой линии, если задано [ТАНГЕНС] или [ВЕРТИК]. (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на парам. ном. 27010 (мин. Значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
A*	УГОЛ ПОДХ.	Центральный угол дуги, если задано [ДУГА] Значение по умолчанию - 90 градусов. (положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбрана [ДУГА] для ТИПА ПОДХ. (КОПИР.)

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
Q	ТИП ОТВОДА	[ДУГА : Отвод от боковой поверхности по дуге. [ТАНГЕНС] : Отвод от боковой поверхности вдоль тангенса прямой линии к последней фигуре в резании боковой поверхности. [ВЕРТИК.] : Отвод от боковой поверхности вдоль тангенса прямой линии, перпендикулярной последней фигуре в резании боковой поверхности. (КОПИР.)
X	РАД./РАССТ.ОТВОДА	Радиус, если задана [ДУГА]. Длина прямой линии, если задано [ТАНГЕНС] или [ВЕРТИК]. (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27010 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
Y*	УГОЛ ОТВОДА	Центральный угол дуги, если задано [ДУГА] Значение по умолчанию - 90 градусов. (положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбрана [ДУГА] для ТИПА ОТВОДА (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[2 ОСИ] : При перемещении из текущего положения к начальной точке обработки инструмент сначала перемещается плоскости обработки в синхронной операции в двух осях, а затем перемещается вдоль оси инструмента. (исходное значение) [3 ОСИ] : Инструмент перемещатся из текущего положения к начальной точке обработки в синхронной операции в трех осях. Примечание) Если отсутствует опция для увеличения числа одновременно управляемых осей, то этот элемент ввода не отображается.

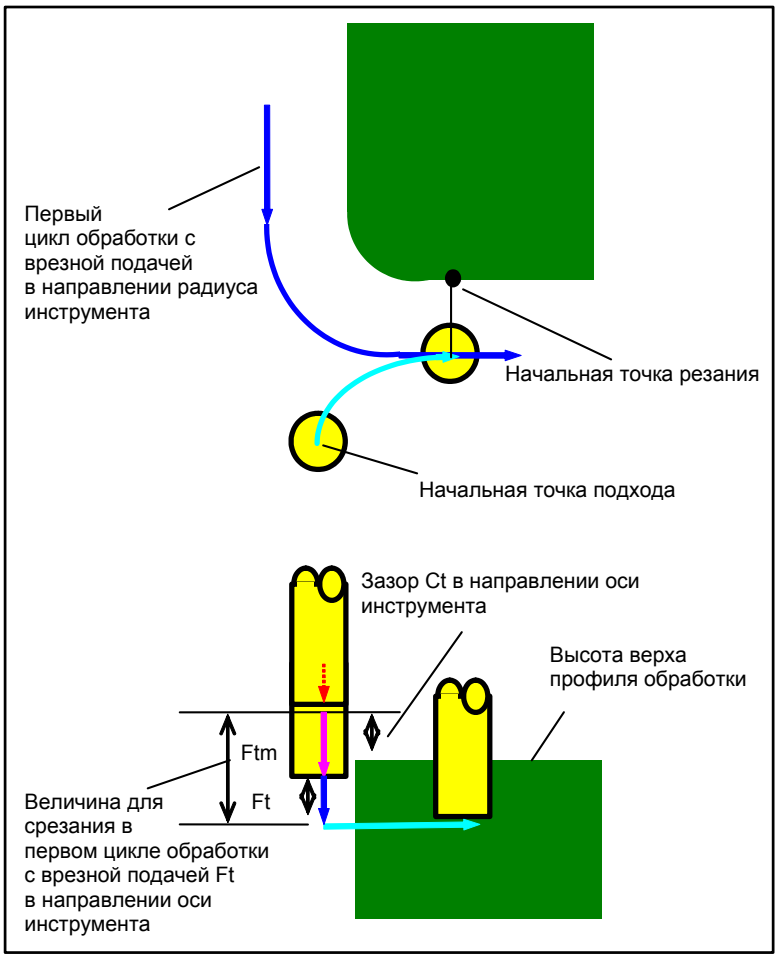
(a) Траектория движения инструмента



Срезается контур боковой поверхности профиля обработки.
Создается следующая траектория движения инструмента.

<1> Инструмент перемещается в положение над начальной точкой подхода.
<2> Инструмент перемещается на высоту поверхности резания.
<3> Инструмент выполняет резание вдоль контура боковой поверхности профиля обработки.
Инструмент выполняет обработка с врезной подачей в направлении радиуса инструмента, до тех пор, пока не будет убран допуск резания в направлении радиуса инструмента.
<4> Шаги <2> и <3> повторяются до тех пор, пока не будет удален допуск резания в направлении по оси инструмента.
<5> Инструмент отводится.

(i) Подход



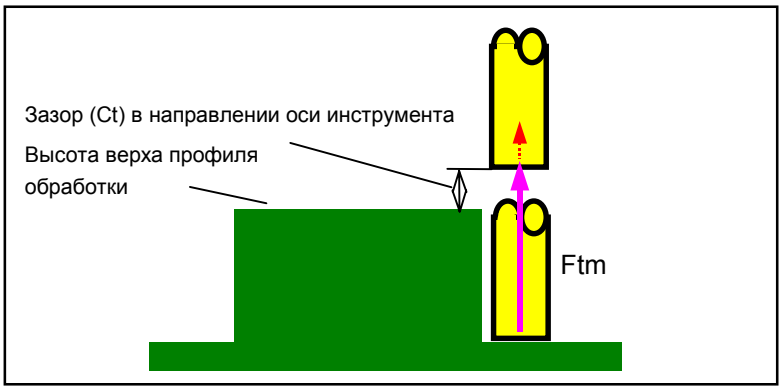
<1> Инструмент перемещается в положение "высота верхней поверхности профиля обработки + зазор (Ct)" в направлении по оси инструмента при помощи ускоренного подвода.

<2> Инструмент перемещается в положение "величина для срезания в первом цикле обработки с врезной подачей в направлении оси инструмента - зазор (Ct) в направлении оси инструмента" на скорости подачи (Ftm), заданной для перемещения в направлении оси инструмента.

<3> Инструмент врезается в положении "величина для срезания в первом цикле обработки с врезной подачей в направлении оси инструмента" на скорости подачи (Ft), заданной для резания в направлении оси инструмента.

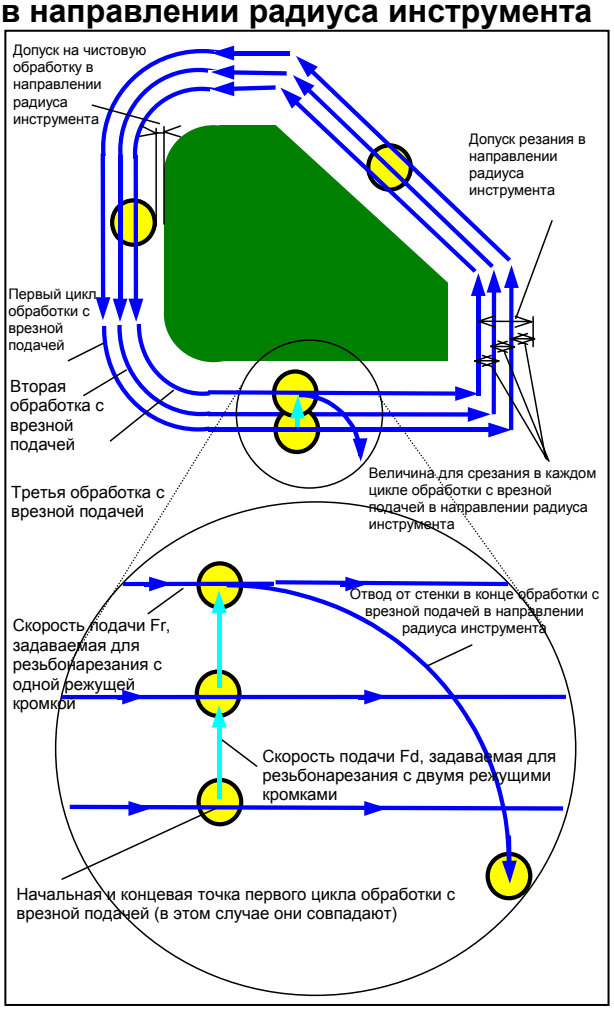
<4> Инструмент подходит в направлении радиуса инструмента к начальной точке первого цикла обработки с врезной подачей в направлении радиуса инструмента.

(ii) Отвод



<1> Инструмент перемещается от концевой точки подхода в положение "высота верхней поверхности профиля обработки-зазор (Ct) в направлении оси инструмента" на скорости подачи (Ftm), заданной для перемещения в направлении оси инструмента.

(iii) Обработка с врезной подачей в направлении радиуса инструмента



<1> Инструмент перемещается для резания вдоль контура от первой начальной точки цикла обработки с врезной подачей к концевой точке на скорости подачи (Fs), заданной для резьбонарезания с одной режущей кромкой.

<2> Выполняется подход инструмента следующим способом.

Если начальная точка обработки с врезной подачей совпадает с концевой точкой обработки с врезной подачей:
Выполняется прямой подход инструмента к следующей начальной точке обработки с врезной подачей в перпендикулярном направлении на скорости подачи (Fd), заданной для резьбонарезания с двумя режущими кромками.

Если начальная точка обработки с врезной подачей не совпадает с концевой точкой обработки с врезной подачей:
Выполняется подход инструмента к второй начальной точке обработки с врезной подачей.

<3> Инструмент перемещается для резания вдоль контура профиля обработки на скорости подачи (Fs), заданной для резьбонарезания с одной режущей кромкой.
<4> Шаги <2> и <3> повторяются до тех пор, пока не будет удален допуск резания (допуск резания в направлении радиуса инструмента - допуск на чистовую обработку).
<5> Инструмент отводится.

(2) Элементы ввода ВНЕШ. СТЕНКИ (ЧИСТ. ОБР. ОСН.) (G1061) Элементы ввода ВНУТР. СТЕНКИ (ЧИСТ. ОБР. ОСН.) (G1065) Элементы ввода ЧАСТ. (ЧИСТ. ОБР. ОСН.) (G1069)

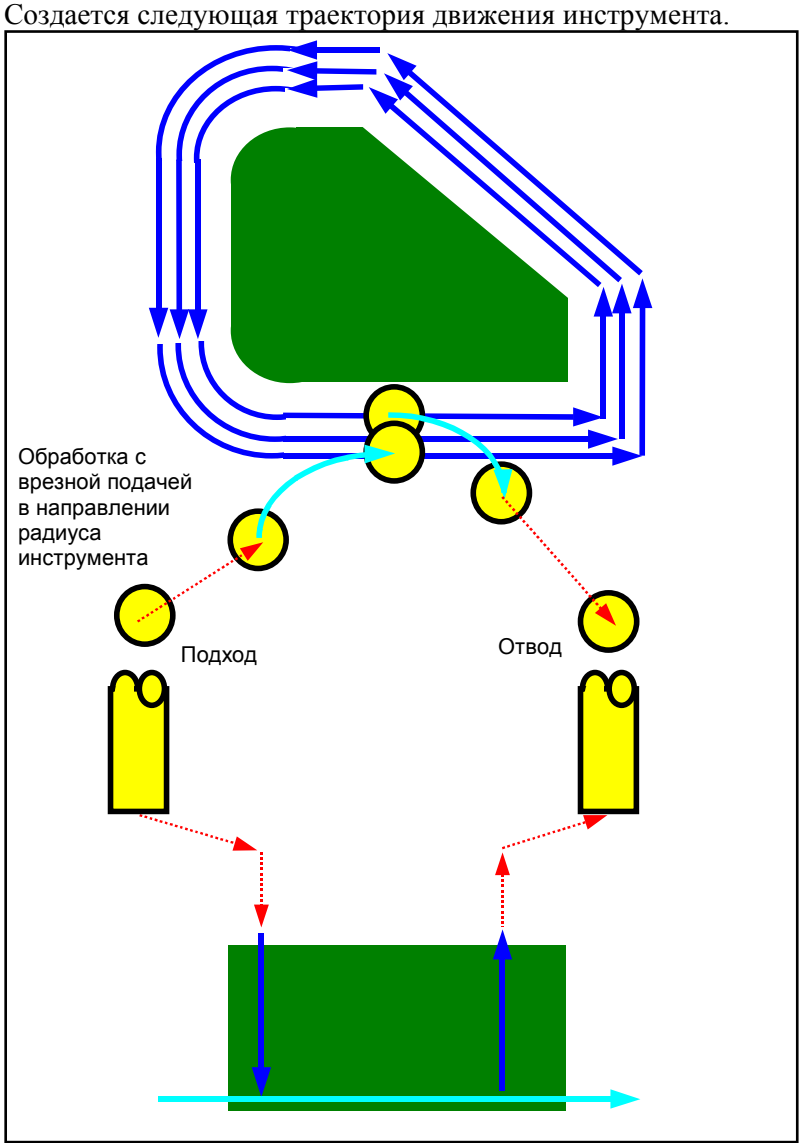
УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		Значение
D	ДИАМЕТР ИНСТР	См. описание для черновой обработки: G1060.

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		Значение
T	ТОЛЩИНА НИЖН.Ч.	См. описание для черновой обработки: G1060.
S	ТОЛЩИНА СТОР.	-
K*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР.	-
H*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ	-
L	ГЛУБ. РЕЗА РАДИУСА	-
F	СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ	-
V	СКОР.ПОД.- ОБА РЕЗА	-
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	-

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		Значение
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	См. описание для черновой обработки: G1060.
C	ЗАЗОР ОСИ	-
P	ТИП ПОДХ.	-
R	РАД./РАССТ.ПОДХ.	-
A*	УГОЛ ПОДХ.	-
Q	ТИП ОТВОДА	-
X	РАД./РАССТ.ОТВОДА	-
Y*	УГОЛ ОТВОДА	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-

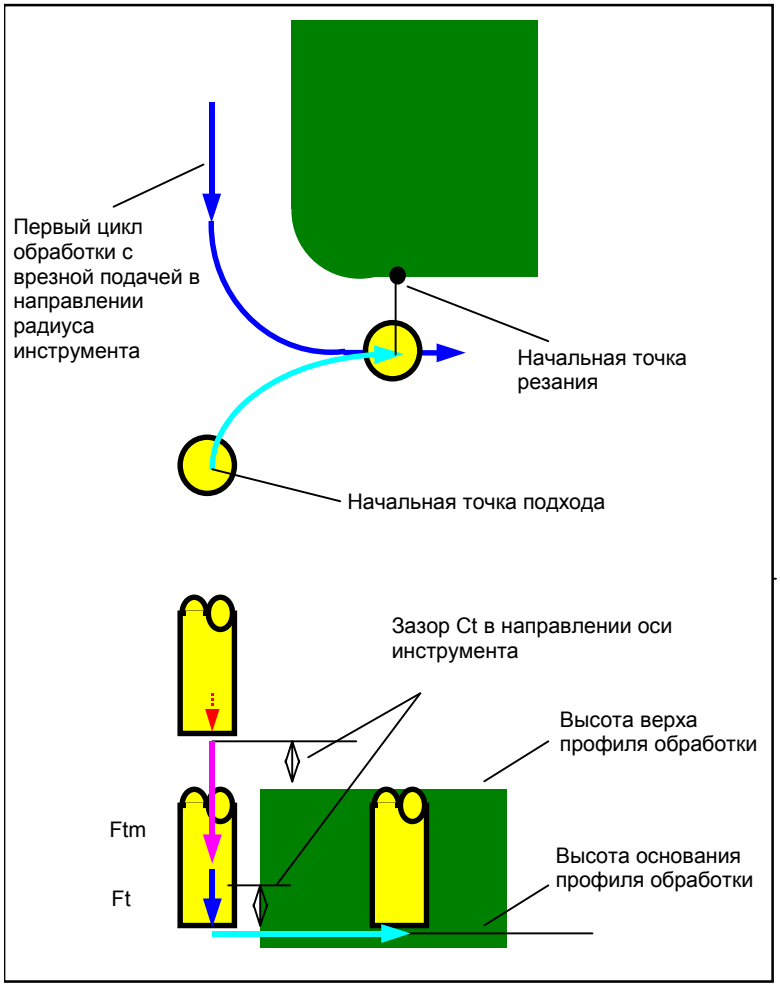
(a) Траектория движения инструмента

Выполняется чистовая обработка поверхности основания контура боковой поверхности профиля обработки.
Создается следующая траектория движения инструмента.



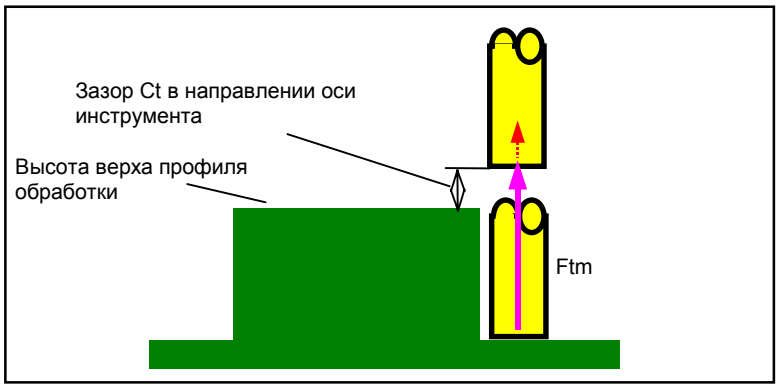
<1> Выполняется подход инструмента к начальной точке подхода профиля обработки.
<2> Инструмент перемещается на высоту поверхности основания профиля обработки.
<3> Инструмент перемещается для резания вдоль контура боковой поверхности профиля обработки.
Инструмент выполняет обработку с врезной подачей в направлении радиуса инструмента, до тех пор, пока не будет убран допуск резания в направлении радиуса инструмента.
<4> Инструмент отводится.

(i) Подход



<1> Инструмент перемещается в положение "высота верхней поверхности профиля обработки + зазор (Ct)" в направлении по оси инструмента при помощи ускоренного подвода.
<2> Инструмент перемещается в положение "поверхность основания профиля обработка + допуск резания (Vt) в направлении оси инструмента + зазор (Ct) в направлении оси инструмента" на скорости подачи (Ftm), заданной для перемещения в направлении оси инструмента.
<3> Инструмент перемещается к поверхности основания профиля обработки на скорости подачи (Ft), заданной для резания в направлении оси инструмента.
<4> Инструмент подходит в направлении радиуса инструмента к начальной точке обработки с врезной подачей в направлении радиуса инструмента.

(ii) Отвод



<1> Инструмент перемещается от концевой точки подхода в положение "высота верхнего профиля обработки - зазор (Ct) в направлении оси инструмента" на скорости подачи (Ftm), заданной для перемещения в направлении оси инструмента.

- Обработка с врезной подачей в направлении радиуса инструмента
  Это перемещение аналогично перемещению для обработки контура (черновая обработка).
  Для получения детальной информации см. описания обработки контура (черновая обработка).

(3) Элементы ввода ВНЕШ. СТЕНКИ (ЧИСТ. ОБР. БОК. СТ.) (G1062) Элементы ввода ВНУТР. СТЕНКИ (ЧИСТ. ОБР. БОК СТ.) (G1066) Элементы ввода ЧАСТ. (ЧИСТ. ОБР. БОК СТ.) (G1070)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
I	ТИП ВВОДА	[ВВОД]: Прямой ввод значения коррекции на режущий инструмент. [РЕФ.] : Ввод номера коррекции на режущий инструмент для считывания значения коррекции на режущий инструмент по этому номеру.
D	ДИАМЕТР ИНСТР	См. описание для черновой обработки: G1060.
M	НОМ.КОР.РЕЖ.И-Т	Номер коррекции на режущий инструмент концев. фрезы (положительное значение) Примечание) Этот элемент указывается только, если выбран [РЕФ.] для ТИПА ВВОДА.

ПРИМЕЧАНИЕ
Вкладка "УСЛ.ИНСТР." не активируется, если бит 3 (CN3) параметра ном. 27040 = 1.

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
S	ТОЛЩИНА СТОР.	См. описание для черновой обработки: G1060.
K*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР.	-

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
B	НОМ. ЧИСТ.ОБР.	Число резов для чистовой обработки (положительное значение) Примечание) Глубина каждого реза = (прибавочная толщина боковой стороны)/(число резов чистовой обработки)
F	СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ	Скорость подачи применима, если для резания используется только односторонний участок концевой фрезы. Эта скорость подачи используется для резания в операции отвода и на боковой поверхности, отличной от исходного резания.
V	СКОР.ПОД.- ОБА РЕЗА	-
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	-

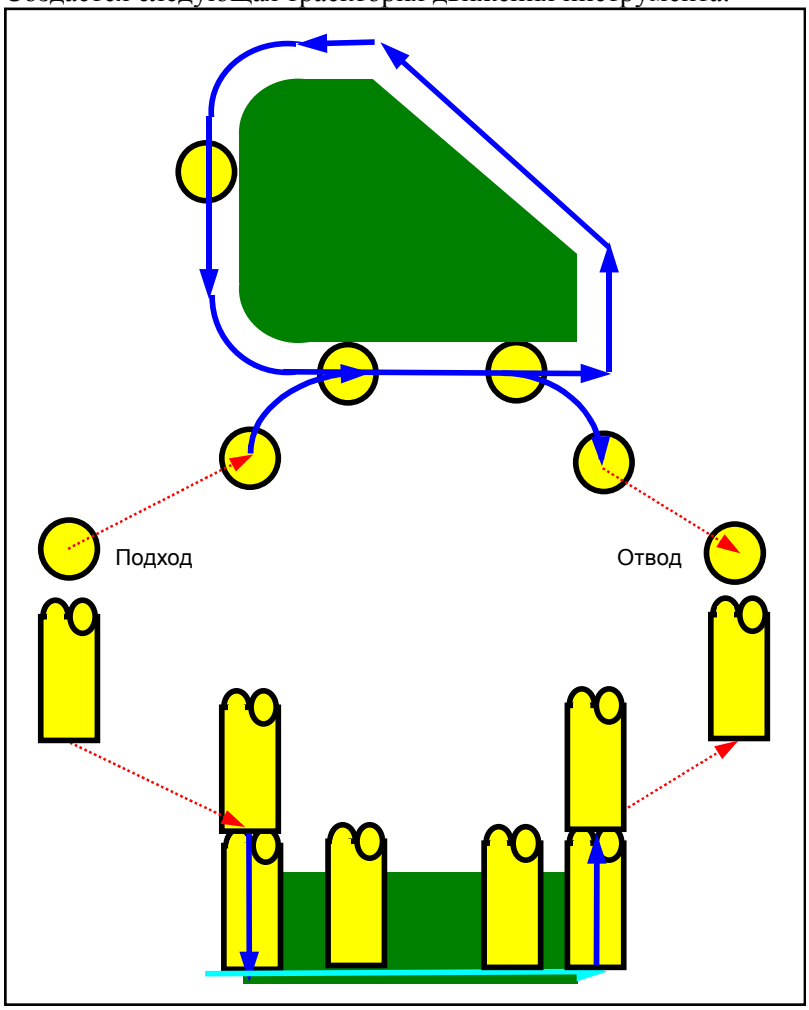
ПРИМЕЧАНИЕ

Если бит 4 (FSP) параметра ном. 27002 установлен на 1 для возможности установки скорости подачи для чистовой обработки боковой поверхности каждого элемента, скорость подачи резания, обычно установленная на "СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ" в блоке типа обработки, задана как "СКОР.ПОД.ЧИС.ОБ. БОК.", если такая установка выполняется.

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	См. описание для черновой обработки: G1060.
C	ЗАЗОР ОСИ	-
P	ТИП ПОДХ.	-
R	РАД./РАССТ.ПОДХ.	-
A*	УГОЛ ПОДХ.	-
Q	ТИП ОТВОДА	-
X	РАД./РАССТ.ОТВОДА	-
Y*	УГОЛ ОТВОДА	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-

(a) Траектория движения инструмента

Выполняется чистовая обработка контура боковой поверхности профиля обработки.
Создается следующая траектория движения инструмента.

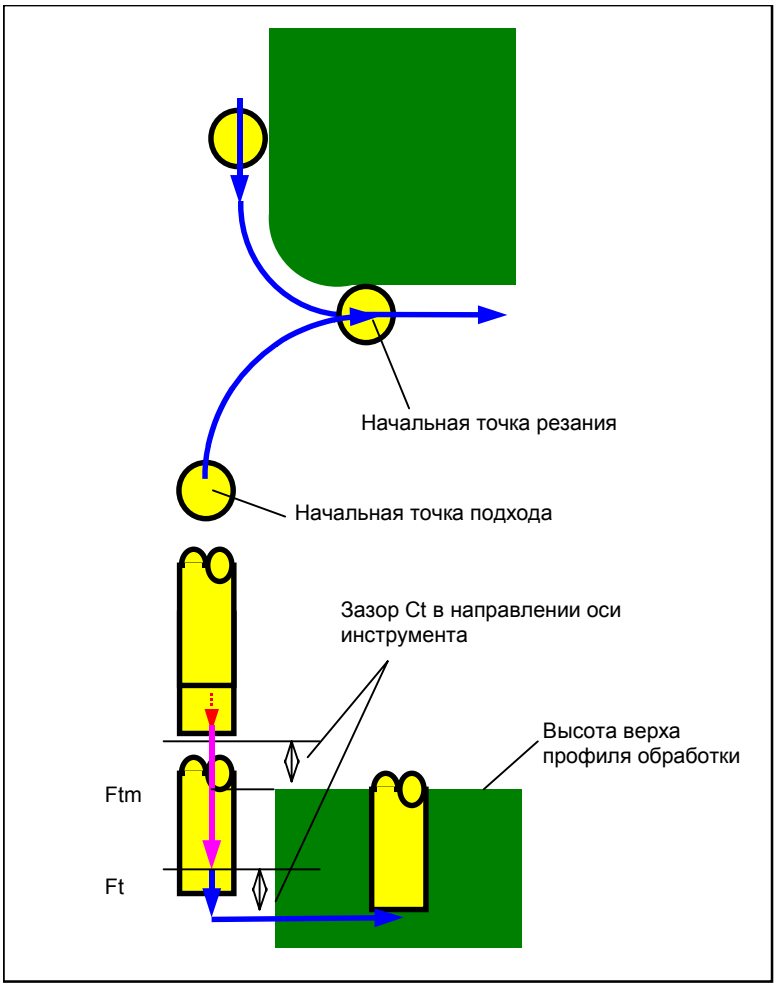


<1> Инструмент подходит к точке над начальной точкой подхода.
<2> Инструмент перемещается к поверхности основания профиля обработки.
<3> Инструмент перемещается для резания вдоль контура боковой поверхности профиля обработки.

Обработка с врезной подачей выполняется для допуска резания (Vt) в направлении радиуса инструмента, заданное число циклов чистовой обработки.

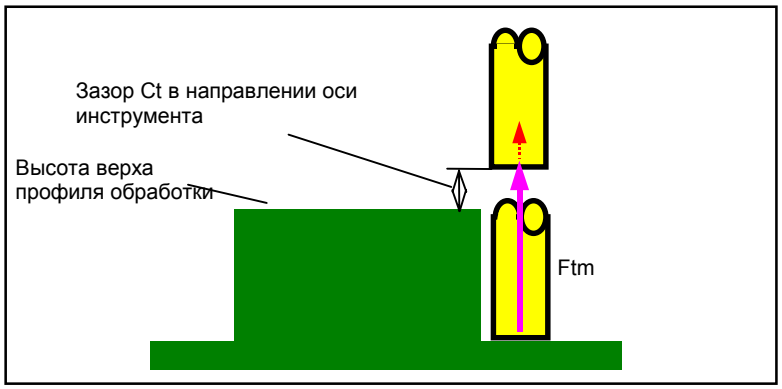
<4> Инструмент отводится.

(i) Подход



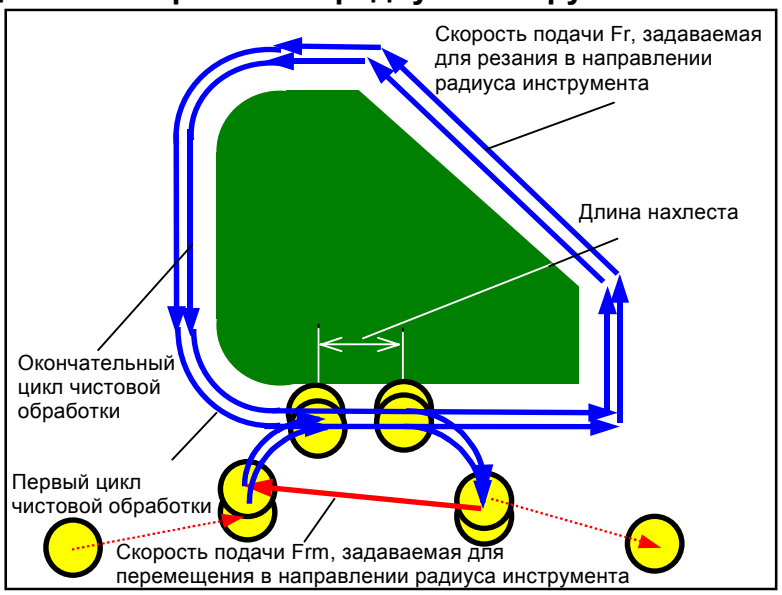
<1> Инструмент перемещается в положение "высота верхней поверхности профиля обработки + зазор (Ct)" в направлении по оси инструмента при помощи ускоренного подвода.
<2> Инструмент перемещается в положение "поверхность основания профиля обработка + допуск на чистовую обработку (Tt) в направлении оси инструмента + зазор (Ct) в направлении оси инструмента" на скорости подачи (Ftm), заданной для перемещения в направлении оси инструмента.
<3> Инструмент перемещается в положение "поверхность основания профиля обработки + допуск на чистовую обработку (Tt) в направлении оси инструмента" на скорости подачи (Ft), заданной для резания в профиле обработки.
<4> Инструмент подходит в направлении радиуса инструмента к начальной точке обработки с врезной подачей в направлении радиуса инструмента.

(ii) Операции



<1> Инструмент перемещается от концевой точки подхода в положение "высота верхней поверхности профиля обработки - зазор (Ct) в направлении оси инструмента" на скорости подачи (Ftm), заданной для перемещения в направлении оси инструмента.

(iii) Обработка с врезной подачей в направлении радиуса инструмента



<1> Выполняется подход инструмента к начальной точке резания в направлении радиуса инструмента на скорости подачи (Fr), заданной для резания в направлении радиуса инструмента.
<2> Инструмент перемещается для резания вдоль контура от первой начальной точки цикла обработки с врезной подачей к первой концевой точке цикла обработки с врезной подачей на скорости подачи (Fr), заданной для резания в направлении радиуса инструмента.
<3> Выполняется отвод инструмента к концевой точке резания в направлении радиуса инструмента на скорости подачи (Fr), заданной для резания в направлении радиуса инструмента.
<4> Выполняется подход инструмента к следующей начальной точке цикла обработки с врезной подачей при помощи заданного [способа перемещения для обработки с врезной подачей].
<5> Шаги с <2> по <4> повторяются необходимое количество раз равное количеству циклов чистовой обработки.

(4) Элементы ввода ВНЕШ. СТЕНКИ (СНЯТИЕ ФАСКИ) (G1063) Элементы ввода ВНУТР. СТЕНКИ (СНЯТИЕ ФАСКИ) (G1067) Элементы ввода ЧАСТ. (СНЯТИЕ ФАСКИ) (G1071)

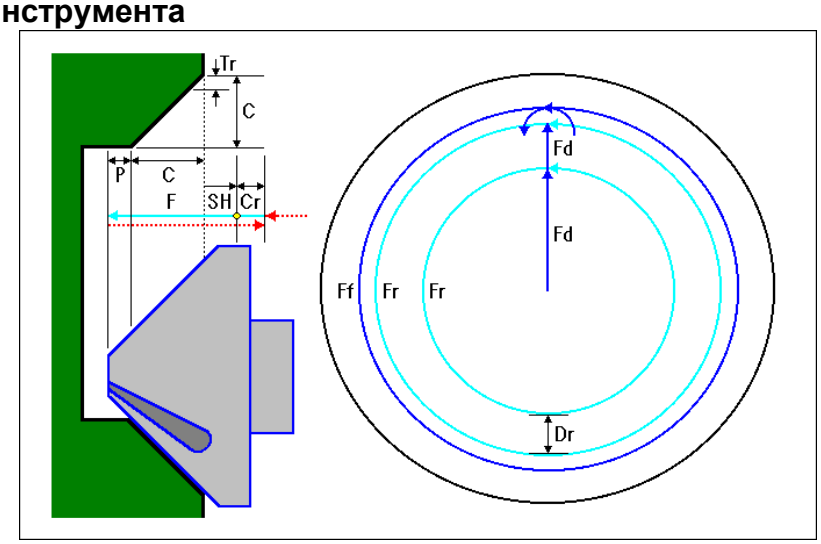
УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
K	МАЛ.ДИАМЕТР ИНСТР.	Диаметр режущей кромка инструмента снятие фаски (положительное значение)

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Вкладка "УСЛ.ИНСТР." активируется, если бит 0 (TLG) параметра ном. 27002 = 1.
2 Обычно оператор устанавливает вышеуказанные данные на вкладке "ДАННЫЕ ИНСТ." в окне коррекции на инструмент. Поэтому нет необходимости отображать вкладку "УСЛ.ИНСТР."

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
S	ФАСКА	Длина фаски (значение радиуса, положительное значение)
H	ХОД ВЫДАЧИ	Расстояние между режущей кромкой инструмента снятие фаски и фактическим положением реза в направлении оси инструмента (значение радиуса, положительное значение)
F	СКОР.ПОДАЧИ-РАДИУС	Скорость подачи, применимая, если резание выполняется в направлении радиуса инструмента
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	Скорость подачи, применимая, если резание выполняется в направлении оси инструмента

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	См. описание для черновой обработки: G1060.
C	ЗАЗОР ОСИ	-
P	ТИП ПОДХ.	-
R	РАД./РАССТ.ПОДХ.	-
A*	УГОЛ ПОДХ.	-
Q	ТИП ОТВОДА	-
X	РАД./РАССТ.ОТВОДА	-
Y*	УГОЛ ОТВОДА	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-

(a) Траектория движения инструмента



<1> Инструмент перемещается в положение "положение начала резания + зазор (Cr)" при помощи ускоренного подвода.
<2> Инструмент перемещается в положение "величина для снятия фаски (C) + ход выдачи (P)" на скорости подачи (F), заданной для резания.
<3> Инструмент выполняет врезание в участок, предназначенный для снятия фаски, на глубину реза (Dr) в направлении радиуса инструмента на скорости подачи (Fd), заданной для нарезания резьбы двух кромок.
<4> Инструмент выполняет резание вдоль контура профиля обработки отверстия на скорости подачи (Fr), заданной для резьбонарезания с одной режущей кромкой.
<5> Шаги <3> и <4> повторяются до тех пор, пока не останется несрезанным только допуск на чистовую обработку (Tr) в направлении радиуса инструмента.
<6> Инструмент поворачивается вокруг допуска на чистовую обработку (Tr) в направлении радиуса инструмента для выполнения чистовой обработки на скорости подачи (Ff), заданной для чистовой обработки.
<7> Инструмент перемещается в положение "положение начала резания + зазор (Cr)" при помощи ускоренного подвода.

4.3.2 Фигура фикс. формы (плоскость XY)

(1) Элементы ввода КВАДРАТА (плоскость XY) (G1220)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	[ТОР.] : Используется в качестве фигуры для торцевой обработки [ВЫПУК.] : Используется в качестве внеш. фигуры для обработки контура [ВОГНУТ.] : Используется в качестве внутренней фигуры для обработки контура или как фигура для выемок [КАНАВ.] : Используется в качестве фигуры для проточки канавок Примечание) Если в качестве типа обработки выбрана обработка по контуру, выберите [ВЫПУК.], если необходимо обработать внешнюю фигуру; если необходимо обработать внутреннюю фигуру, выберите [ВОГНУТ.].
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z верхней поверхности или основания боковой поверхности детали, предназначенной для обработки по контуру (в направлении оси инструмента)
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Если верхняя поверхность заготовки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до основания боковой поверхности с помощью отрицательного значения (значение радиуса). → Глубина Если основание боковой поверхности выбрано в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до верхней поверхности заготовки с помощью положительного значения (значение радиуса). → Высота
H	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	Координата X центрального положения фигуры прямоугольника
V	ЦЕНТР. ТОЧКА (Y)	Координата Y центрального положения фигуры прямоугольника
U	ДЛИНА ДЛЯ ОСИ X	Длина стороны в направлении по оси X (значение радиуса, положительное значение)
W	ДЛИНА ДЛЯ ОСИ Y	Длина стороны в направлении по оси Y (значение радиуса, положительное значение)
R*	РАДИУС СКР.	Радиус закругление углов (положительное значение)
A*	УГОЛ	Угол наклона фигуры прямоугольника относительно оси X (положительное или отрицательное значение)

Если бит 0 (P0) парам. ном. 27095 установлен на 1, "ТОЛЩИНА ОСНОВАН." и "ТОЛЩИНА СТОР.", выводимые в окне ввода цикла, отображаются на вкладке ТОЛЩИНА окна ввода фигуры.

(2) Элементы ввода ОКРУЖНОСТИ (плоскость XY) (G1221)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	См. описание для КВАДРАТА: G1220.
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	-
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	-
H	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	Координата X центрального положения фигуры окружности
V	ЦЕНТР. ТОЧКА (Y)	Координата Y центрального положения фигуры окружности
R	РАДИУС	Радиус фигуры окружности (значение радиуса, положительное значение)

Если бит 0 (P0) парам. ном. 27095 установлен на 1, "ТОЛЩИНА ОСНОВАН." и "ТОЛЩИНА СТОР.", выводимые в окне ввода цикла, отображаются на вкладке ТОЛЩИНА окна ввода фигуры.

(3) Элементы ввода КАНАВКИ (плоскость XY) (G1222)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	См. описание для КВАДРАТА: G1220.
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	-
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	-
H	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	Координата X центрального положения левой полуокружности
V	ЦЕНТР. ТОЧКА (Y)	Координата Y центрального положения левой полуокружности
U	ПРОМЕЖУТ. РАССТ.	Расстояние между центрами правой и левой полуокружности (значение радиуса, положительное значение)
R	РАДИУС	Радиус правой и левой полуокружности (значение радиуса, положительное значение)
A*	УГОЛ	Угол наклона фигуры канавки относительно оси X (положительное или отрицательное значение)

(4) Элементы ввода МНОГОУГОЛЬНИКА (плоскость XY) (G1225)

См. подраздел 4.2.2, "Блоки фигур фикс. формы (плоскость XY)", в "ТОРЦЕВОЙ ОБРАБОТКЕ".
Этот код нельзя задать для обработки деталей.

4.3.3 Фигура фикс. формы (плоскость YZ/XC)

Для плоскости YZ и плоскости XC имеются такие же типы блоков фикс. фигур как и для плоскости XY, объяснение для которых приводилось в предыдущем подразделе (плоскость интреполяции полярных координат). Для них предусматриваются следующие G-коды.
Данные, которые должны быть установлены для плоскости YZ и XC, аналогичны данным для плоскости XY, за исключением того, что плоскость XY меняется на плоскость YZ или XC, а направление, в котором перемещается инструмент для резания, меняется на ось X (плоскость YZ) или на ось Z (плоскость XC).

Квадрат : G1320 (плоскость YZ)
Окружность : G1321 (плоскость YZ)
Канавка : G1322 (плоскость YZ)
Многоугольник : G1325 (плоскость YZ)
Квадрат : G1520 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Окружность : G1521 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Канавка : G1522 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Многоугольник : G1525 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)

ПРИМЕЧАНИЕ
При выполнении обработки (интерполяции полярных координат) на плоскости XC следует учесть следующее:
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 0)
Необходимо заранее переключить режим на интерполяцию полярных координат.
В частности введите G12.1 перед циклом обработки.
Введите G13.1 для отмены интерполяции полярных координат при необходимости.
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 1)
G12.1 и G13.1 автоматически выводятся соответственно до и после циклической обработки.

4.3.4 Произвольная фигура (плоскость XY)

Если вводится произвольная фигура для обработки по контуру, данные, например, тип фигуры и референтное положение обработки задаются в блоке начальной точки. Другие элементы данных для ввода, например, прямая линия и дуга, точно такие же, как и для произвольных фигур других типов обработки.
Поэтому в данном подразделе дается описание только блока начальной точки произвольной фигуры для обработки по контуру. Для получения информации о других произвольных фигурах см. главу 5, "ДЕТ. ОПИС. ВВОДА ПРОИЗ. ФИГУР ".

(1) Элементы ввода НАЧАЛЬНОЙ ТОЧКИ (плоскость XY) (G1200)

ЭЛЕМЕНТ		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	[ТОР.] : Используется в качестве фигуры для торцевой обработки [ВЫПУК.] : Используется в качестве внеш. фигуры для обработки контура [ВОГНУТ] : Используется в качестве внутренней фигуры для обработки контура и обработки чеканкой или как фигура для выемок [КАНАВ.] : Используется в качестве фигуры для проточки канавок [ОТКР.] : Используется, если выполняется резание только одной стороны во время обработки по контуру Примечание) Если в качестве типа обработки задается обработка по контуру, необходимо выбрать одно из следующего: [ВЫПУК.], [ВОГН.] и [ОТКР.].
X	НАЧ. ТОЧКА X	Координата X начальной точки произвольной фигуры
Y	НАЧ. ТОЧКА Y	Координата Y начальной точки произвольной фигуры
Z	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z верхней поверхности или основания боковой поверхности детали, предназначенной для обработки по контуру (в направлении оси инструмента)
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Если верхняя поверхность заготовки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до основания боковой поверхности с помощью отрицательного значения (значение радиуса). → Глубина Если основание боковой поверхности выбрано в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до верхней поверхности заготовки с помощью положительного значения (значение радиуса). → Высота
P	АТТР. ФИГУР.	[ПРАВ.] : Выполняется резание правой относительно направления перемещения стороны введенной фигуры. (исходное значение) [ЛЕВ.] : Выполняется резание левой относительно направления перемещения стороны введенной фигуры. (исходное значение) Примечание) Эти элементы отображаются только, если [ОТКР.] выбрано в качестве типа фигуры.

(a) Скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности для каждого элемента фигуры

Если бит 4 ((FSP) параметра ном. 27002 установлен на 1, то можно установить скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности для каждого элемента.
Если можно установить скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности, то элемент ввода для скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности отображается на вкладке "АТТР." для всех элементов фигуры, являющихся элементами прямых линий, дуг, фасок и закругления углов.
"БОК.ЧИСТ. СКОРОСТЬ ПОДАЧИ" используется для каждого реза при выполнении чистовой обработки в соответствии с заданным количеством раз.

(i) Вывод скорости подачи чистовой обработки боковой поверхности в программу

Если элемент программы выводится в программу, то значение, введенное для "СКОР. ПОД. БОК.ЧИСТ." выводится, следуя за адресом F в показанном далее формате. Если "СКОР. ПОД. БОК.ЧИСТ" - пробел, то адрес F не выводится.

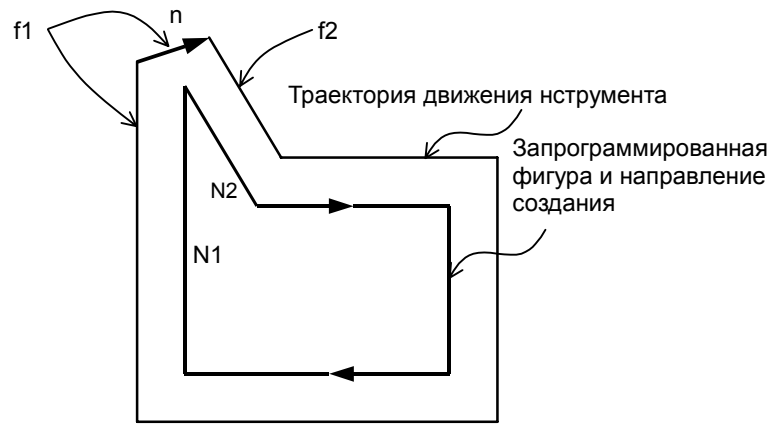
(Пример прямых линий на плоскости XY)

```
G1201 H-10. V-20. K5. C-10. L0. M0. F50. ;
```

Если 0 или пробел установлен для "СКОР. ПОД. БОК.ЧИСТ" элемента, то резание элемента выполняется "СКОР.ПОД.-ЕДИН.РЕЗ", установленной в блоке типа обработки.

(ii) Скорость подачи, применяемая к блоку, добавленному во время резания

Если программируется остроугольная фигура как показано на следующем рисунке, то можно добавить новый блок в качестве траектории движения инструмента для остроугольного угла во время резания. В этом случае к новому блоку применяется скорость подачи, заданная для предыдущего элемента, когда создавалась фигура. В следующей фигуре, например, если f1 задано в качестве "СКОР. ПОД. БОК.ЧИСТ." для блока N1 программируемой фигуры, то скорость подачи добавляемого блока принимается также равной f1.



(iii) Оперирование скоростью подачи чистовой обработки боковой поверхности во время копирования фигуры

Если фигура копируется, то пробел устанавливается для "СКОР. ПОД. БОК.ЧИСТ." всех элементов детали фигуры, созданной с помощью операции копирования. Если необходимо задать значение, воспользуйтесь дисплейной клавишей [ИЗМЕН.] в окне ввода произвольной фигуры для ввода значения.

Копия фигуры заменяет скругленные углы на элементы дуги, а фаски на элементы прямой линии. Также в этом случае пробел устанавливается для "СКОР. ПОД. БОК.ЧИСТ.".

(iv) Оперирование скоростью подачи чистовой обработки боковой поверхности во время преобразования программы ЧПУ

Преобразование программы ЧПУ выводит значение, заданное для "СКОР. ПОД. БОК.ЧИСТ", следующее за адресом F, в блок резания, созданный в результате преобразования.

Если 0 или пробел установлен для "СКОР. ПОД. БОК.ЧИСТ.", то выводится значение "СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ", заданное в блоке типа обработки.

4.3.5 Произвольная фигура (плоскость YZ/XC/ZC/XA)

Для плоскости YZ, плоскости XC (плоскость интерполяции полярных координат), плоскости ZC и плоскости XA (цилиндрическая поверхность) имеются такие же типы блоков произвольных фигур, как и для плоскости XY, объяснение для которых приводилось в предыдущем подразделе. Их начальные точки задаются со следующими G-кодами. Данные, которые должны быть установлены для плоскостей YZ, XC, ZC и XA аналогичны данным для плоскости XY, за исключением того, что плоскость XY меняется на плоскость YZ, XC, ZC или XA, а направление, в котором перемещается инструмент для резания, меняется на ось X (плоскость YZ и ZC) или на ось Z (плоскость XC и XA).

Начальная точка G1300
(плоскость YZ)
Начальная точка G1500
(плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Начальная точка G1600
(плоскость ZC и цилиндрическая поверхность)
Начальная точка G1700
(плоскость XA, цилиндрическая поверхность)

ПРИМЕЧАНИЕ

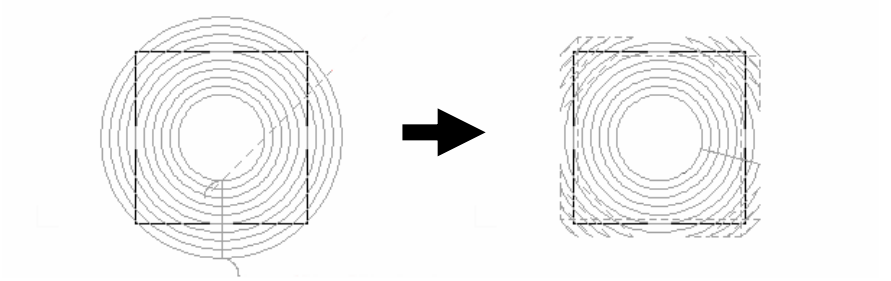
1 При выполнении обработки (интерполяции полярных координат) на плоскости XC следует учесть следующее:
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 0)
Необходимо заранее переключить режим на интерполяцию полярных координат.
В частности введите G12.1 перед циклом обработки.
Введите G13.1 для отмены интерполяции полярных координат при необходимости.
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 1)
G12.1 и G13.1 автоматически выводятся соответственно до и после циклической обработки.

2 При выполнении обработки (цилиндрической интерполяции) на плоскости ZC и XA следует учесть следующее:
(Если бит 3 (MC3) параметра ном. 27000 = 0)
Необходимо заранее переключить режим на цилиндрическую интерполяцию. В частности введите G07.1C (радиус цилиндра) перед типом обработки.
Введите G07.1 C0 для отмены цилиндрической интерполяции при необходимости.
(Если бит 3 (MC3) параметра ном. 27000 = 1)
G07.1C (радиус цилиндра) и G07.1C0 выводятся автоматически соответственно до и после циклической обработки.

3 Для выполнения цикла плоскости XA необходима установка следующих параметров.
- ML2 (Ном. 27003#2)=1, ML1 (Ном. 27003#1)=0 и ML0 (Ном. 27003#0)=0

4.4 ОБРАБОТКА ЧЕКАНКОЙ

В случае обработки по контуру инструмент выполняет резание вдоль контура боковой поверхности профиля обработки и выполняет обработку с врезной подачей в направлении радиуса инструмента. При проходах инструмента иногда создается много перемещений подвода как для следующего рисунка слева.
Поэтому подготовлена обработка, так называемый "ЦИКЛ ОБРАБОТКИ ЧЕКАНКОЙ", который может сократить число проходов для подвода как на следующем рисунке справа.



ПРИМЕЧАНИЕ
1 Эта функция активируется, если бит 7 (MC7) параметра ном. 27000 = 1.
2 Параметры условий обработки для циклов обработки чеканкой такие же, как и параметры для циклов выполнения выемок. (Пр. ном. 27066)

4.4.1 Команда обработки

(1) Элементы ввода ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКИ (G1080)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		Значение
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр конц. фрезы

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Вкладка "УСЛ.ИНСТР." активируется, если бит 0 (TLG) параметра ном. 27002 = 1.
2 Обычно оператор устанавливает вышеуказанные данные на вкладке "ДАННЫЕ ИНСТ." в окне коррекции на инструмент. Поэтому нет необходимости отображать вкладку "УСЛ.ИНСТР."

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		Значение
T*	ТОЛЩИНА ОСНОВАН. (*1)	Допуск резания в основании при обработке боковой поверхности. Пробел рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
S*	ТОЛЩИНА СТОР. (*1)	Допуск резания боковой поверхности. Пробел рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение) Примечание) Если пропускается и прибавочная толщина боковой стороны и прибавочная толщина основания, то выполняется резание всей области выемки.
L (*2)	ГЛУБ. РЕЗА РАДИУСА	Глубина реза на боковой стороне (в направлении радиуса инструмента) для операции резания (значение радиуса, положительное значение)
J (*2)	ГЛУБ. РЕЗА ОСИ	Глубина реза в направлении оси инструмента для операции резания (значение радиуса, положительное значение)
K* (*2)	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР.	Допуск на чистовую обработку на боковой поверхности. Пробел рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)
H* (*2)	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ	Допуск на чистовую обработку в основании при обработке боковой поверхности. Пробел рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)
F	СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ	Скорость подачи применима, если для резания используется только односторонний участок концевой фрезы. Эта скорость подачи используется для резания в операции отвода и на боковой поверхности, отличной от исходного резания.
V	СКОР.ПОД.- ОБА РЕЗА	Скорость подачи применима, если для резания используется вся поверхность концевой фрезы. Эта скорость подачи используется для исходного резания.
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	Скорость подачи применима, если резание выполняется в направлении оси инструмента к основанию обрабатываемой боковой поверхности

(*1) Эти элементы можно ввести в окне ввода фигур. Для получения детальной информации см. подраздел 4.3.1, "Команда обработки", в разделе 4.3, "КОНТУРНАЯ ОБРАБОТКА".

(*2) Если бит 5 (RCF) параметра ном. 27002 установлен на 1, то порядок отображения меняется сменой элементов ввода "ГЛУБ. РЕЗА РАДИУСА" и "ГЛУБ. РЕЗА ОСИ" и элементов ввода "ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР." и "ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ.", поэтому эти элементы, относящиеся к размерам заготовки отображаются в совокупности.

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	[РЕЗ ВВ] : Выполняется обработка в режиме резания вверх при условии, что инструмент вращается по часовой стрелке. [РЕЗ ВНИЗ]: Выполняется обработка в режиме резания вниз при условии, что инструмент вращается по часовой стрелке. (КОПИР.)

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
B	ЗАЗОР РАДИУСА	Расстояние между боковой поверхностью и положением отвода инструмента в направлении радиуса инструмента (значение радиуса, положительное значение) Примечание1) Если завершена одна операция резания выемки, то инструмент выполняет операцию отвода в направлении оси инструмента от боковой поверхности выемки на величины зазора. Примечание2) При ссылке на параметр ном. 27009 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
C	ЗАЗОР ОСИ	Расстояние между поверхностью обрабатываемым проб. и начальной точкой резания (точка R) в направлении оси инструмента (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27009 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[2 ОСИ] : При перемещении из текущего положения к начальной точке обработки инструмент сначала перемещается плоскости обработки в синхронной операции в двух осях, а затем перемещается вдоль оси инструмента. (исходное значение) [3 ОСИ] : Инструмент перемещатся из текущего положения к начальной точке обработки в синхронной операции в трех осях. Примечание) Если отсутствует опция для увеличения числа одновременно управляемых осей, то этот элемент ввода не отображается.

(2) Элементы ввода ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ОСН. (G1081)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
D	ДИАМЕТР ИНСТР	См. описание для черновой обработки: G1080.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Вкладка "УСЛ.ИНСТР." активируется, если бит 0 (TLG) параметра ном. 27002 = 1.
2 Обычно оператор устанавливает вышеуказанные данные на вкладке "ДАННЫЕ ИНСТ." в окне коррекции на инструмент. Поэтому нет необходимости отображать вкладку "УСЛ.ИНСТР."

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
T*	ТОЛЩИНА НИЖН.Ч.	См. описание для черновой обработки: G1080.
K*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР.	-
H*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ	-
L	ГЛУБ. РЕЗА РАДИУСА	-
F	СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ	-
V	СКОР.ПОД.- ОБА РЕЗА	-
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	-

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		Значение
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	См. описание для черновой обработки: G1080.
B	ЗАЗОР РАДИУСА	-
C	ЗАЗОР ОСИ	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-

(3) Элементы ввода ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ БОК. СТ. (G1082)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		Значение
I	ВВОД	[ВВОД] : Прямой ввод значения коррекции на режущий инструмент. [РЕФ.] : Ввод номера коррекции на режущий инструмент для считывания значения коррекции на режущий инструмент по этому номеру.
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр торцевой фрезы (положительное значение) Примечание) Этот элемент указывается только, если выбран [ВВОД] для ВВОДА.
M	НОМ.КОР.РЕЖ.И-Т	Номер коррекции на режущий инструмент концев. фрезы (положительное значение) Примечание) Этот элемент указывается только, если выбран [РЕФ.] для ВВОДА.

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		Значение
K*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР.	См. описание для черновой обработки: G1080.
H*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ	-
F	СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ	-
V	СКОР.ПОД.- ОБА РЕЗА	-
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	-

ПРИМЕЧАНИЕ

Если бит 4 (FSP) параметра ном. 27002 установлен на 1 для возможности установки скорости подачи для чистовой обработки боковой поверхности каждого элемента, скорость подачи резания, обычно установленная на "СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ" в блоке типа обработки, задана как "СКОР.ПОД.ЧИС.ОБ. БОК.", если такая установка выполняется.

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		Значение
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	См. описание для черновой обработки: G1080.
C	ЗАЗОР ОСИ	-
P	ТИП ПОДХ.	[ДУГА] : Подход к боковой поверхности по дуге. [ТАНГЕНС] : Подход к боковой поверхности вдоль тангенса прямой линии к первой фигуре в резании боковой поверхности. [ВЕРТИК.] : Подход к боковой поверхности перпендикулярно прямой линии к первой фигуре в резании боковой поверхности. (КОПИР.)

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
R	РАД./РАССТ.ПОДХ.	Радиус, если задана [ДУГА]. Длина прямой линии, если задано [ТАНГЕНС] или [ВЕРТИК]. (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27010 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
A*	УГОЛ ПОДХ.	Центральный угол дуги, если задано [ДУГА] Значение по умолчанию - 90 градусов. (положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбрана [ДУГА] для ТИПА ПОДХ. (КОПИР.)
Q	ТИП ОТВОДА	[ДУГА] : Отвод от боковой поверхности по дуге. [ТАНГЕНС] : Отвод от боковой поверхности вдоль тангенса прямой линии к последней фигуре в резании боковой поверхности. [ВЕРТИК.] : Отвод от боковой поверхности вдоль тангенса прямой линии, перпендикулярной последней фигуре в резании боковой поверхности. (КОПИР.)
X	РАД./РАССТ.ОТВОДА	Радиус, если задана [ДУГА]. Длина прямой линии, если задано [ТАНГЕНС] или [ВЕРТИК]. (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27010 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
Y*	УГОЛ ОТВОДА	Центральный угол дуги, если задано [ДУГА] Значение по умолчанию - 90 градусов. (положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбрана [ДУГА] для ТИПА ОТВОДА (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[2 ОСИ] : При перемещении из текущего положения к начальной точке обработки инструмент сначала перемещается плоскости обработки в синхронной операции в двух осях, а затем перемещается вдоль оси инструмента. (исходное значение) [3 ОСИ] : Инструмент перемещатся из текущего положения к начальной точке обработки в синхронной операции в трех осях.

(4) Элементы ввода ФАСКИ (G1083)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
K	МАЛ.ДИАМЕТР ИНСТР.	Диаметр режущей кромка инструмента снятие фаски (положительное значение)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
S	ВЕЛИЧ. ФАСКИ	Длина фаски (значение радиуса, положительное значение)
H	ХОД ВЫДАЧИ	Расстояние между режущей кромкой инструмента снятие фаски и фактическим положением реза в направлении оси инструмента (значение радиуса, положительное значение)

F	СКОР.ПОДАЧИ-РАДИУС	Скорость подачи, применимая, если резание выполняется в направлении радиуса инструмента
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	Скорость подачи, применимая, если резание выполняется в направлении оси инструмента

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	См. описание для черновой обработки: G1080.
C	ЗАЗОР ОСИ	-
P	ТИП ПОДХ.	См. описание для чистовой обработки боковой стороны: G1082.
R	РАД./РАССТ.ПОДХ.	-
A*	УГОЛ ПОДХ.	-
Q	ТИП ОТВОДА	-
X	РАД./РАССТ.ОТВОДА	-
Y*	УГОЛ ОТВОДА	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-

4.4.2 Произвольная фигура (плоскость XY)

Если вводится произвольная фигура для обработки чеканкой, данные, например, тип фигуры и референтное положение обработки задаются в блоке начальной точки. Другие элементы данных для ввода, например, прямая линия и дуга, точно такие же, как и для произвольных фигур других типов обработки.
Поэтому в данном подразделе дается описание только блока начальной точки произвольной фигуры для выполнения выемок.
Для получения информации о других произвольных фигурах см. главу 5, "ДЕТ. ОПИС. ВВОДА ПРОИЗ. ФИГУР".

(1) Элементы ввода НАЧАЛЬНОЙ ТОЧКИ (плоскость XY) (G1200)

ЭЛЕМЕНТ		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	[ТОР.] : Используется в качестве фигуры для торцевой обработки [ВЫПУК.] : Используется в качестве внеш. фигуры для обработки контура [ВОГНУТ.] : Используется в качестве внутренней фигуры для обработки контура и обработки чеканкой или как фигура для выемок [КАНАВ.] : Используется в качестве фигуры для проточки канавок Примечание) Если в качестве типа обработки выбрана обработка чеканкой, обязательно выберите [ВОГНУТ.].
X	НАЧ. ТОЧКА X	Координата X начальной точки произвольной фигуры
Y	НАЧ. ТОЧКА Y	Координата Y начальной точки произвольной фигуры
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z верхней поверхности заготовки для выполнения выемок или основание выемки (в направлении оси инструмента)
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Если верхняя поверхность заготовки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до основания боковой поверхности с помощью отрицательного значения (значение радиуса). → Глубина Если основание боковой поверхности выбрано в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до верхней поверхности выемки с помощью положительного значения (значение радиуса). → Высота

(a) Скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности для каждого элемента фигуры

Если бит 4 ((FSP) параметра ном. 27002 установлен на 1, то можно установить скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности для каждого элемента.
Если можно установить скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности, то элемент ввода для скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности отображается на вкладке "АТТР." для всех элементов фигуры, являющихся элементами прямых линий, дуг, фасок и закругления углов. См. подраздел 4.3.4, "Произв. фигура (плоскость XY) в разделе 4.3", в "КОНТУРНОЙ ОБРАБОТКЕ".

4.4.3 Произвольная фигура (плоскость YZ/XC/ZC/XA)

Для плоскости YZ, плоскости XC (плоскость интерполяции полярных координат), плоскости ZC и плоскости XA (цилиндрическая поверхность) имеются такие же типы блоков произвольных фигур, как и для плоскости XY, объяснение для которых приводилось в предыдущем подразделе. Их начальные точки задаются со следующими G-кодами. Данные, которые должны быть установлены для плоскостей YZ, XC, ZC и XA аналогичны данным для плоскости XY, за исключением того, что плоскость XY меняется на плоскость YZ, XC, ZC или XA, а направление, в котором перемещается инструмент для резания, меняется на ось X (плоскость YZ и ZC) или на ось Z (плоскость XC и XA).

Начальная точка G1300
(плоскость YZ)
Начальная точка G1500
(плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Начальная точка G1600
(плоскость ZC и цилиндрическая поверхность)
Начальная точка G1700
(плоскость XA, цилиндрическая поверхность)

ПРИМЕЧАНИЕ

1 При выполнении обработки (интерполяции полярных координат) на плоскости XC следует учесть следующее:
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 0)
Необходимо заранее переключить режим на интерполяцию полярных координат.
В частности введите G12.1 перед циклом обработки.
Введите G13.1 для отмены интерполяции полярных координат при необходимости.
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 1)
G12.1 и G13.1 автоматически выводятся соответственно до и после циклической обработки.

2 При выполнении обработки (цилиндрической интерполяции) на плоскости ZC и XA следует учесть следующее:
(Если бит 3 (MC3) параметра ном. 27000 = 0)
Необходимо заранее переключить режим на цилиндрическую интерполяцию. В частности введите G07.1C (радиус цилиндра) перед типом обработки.
Введите G07.1 C0 для отмены цилиндрической интерполяции при необходимости.
(Если бит 3 (MC3) параметра ном. 27000 = 1)
G07.1C (радиус цилиндра) и G07.1C0 выводятся автоматически соответственно до и после циклической обработки.

3 Для выполнения цикла плоскости XA необходима установка следующих параметров.
- ML2 (Ном. 27003#2)=1, ML1 (Ном. 27003#1)=0 и ML0 (Ном. 27003#0)=0

4.5 ВЫЕМКИ

4.5.1 Команда обработки

(1) Элементы ввода ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКИ (G1040)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		Значение
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр конц. фрезы

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Вкладка "УСЛ.ИНСТР." активируется, если бит 0 (TLG) параметра ном. 27002 = 1.
2 Обычно оператор устанавливает вышеуказанные данные на вкладке "ДАННЫЕ ИНСТ." в окне коррекции на инструмент. Поэтому нет необходимости отображать вкладку "УСЛ.ИНСТР."

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		Значение
T*	ТОЛЩИНА ОСНОВАН. (*1)	Допуск резания в основании при обработке боковой поверхности. Пробел рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)
S*	ТОЛЩИНА СТОР. (*1)	Допуск резания боковой поверхности. Пробел рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение) Примечание)Если пропускается и прибавочная толщина боковой стороны и прибавочная толщина основания, то выполняется резание всей области выемки.
L	ГЛУБ. РЕЗА РАДИУСА (*2)	Глубина реза на боковой стороне (в направлении радиуса инструмента) для операции резания (значение радиуса, положительное значение)
J	ГЛУБ. РЕЗА ОСИ (*2)	Глубина реза в направлении оси инструмента для операции резания (значение радиуса, положительное значение)
K*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР. (*2)	Допуск на чистовую обработку на боковой поверхности. Пробел рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)
H*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ (*2)	Допуск на чистовую обработку в основании при обработке боковой поверхности. Пробел рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)

(*1) Эти элементы можно ввести в окне ввода фигур. Для получения детальной информации см. подраздел 4.3.1, "Команда обработки", в разделе 4.3, "КОНТУРНАЯ ОБРАБОТКА".
(*2) Если бит 5 (RCF) параметра ном. 27002 установлен на 1, то порядок отображения меняется сменой элементов ввода "ГЛУБ. РЕЗА РАДИУСА" и "ГЛУБ. РЕЗА ОСИ" и элементов ввода "ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР." и "ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ.", поэтому эти элементы, относящиеся к размерам заготовки, отображаются в совокупности.

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
F	СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ	Скорость подачи применима, если для резания используется только односторонний участок концевой фрезы. Эта скорость подачи используется для резания в операции отвода и на боковой поверхности, отличной от исходного резания.
V	СКОР.ПОД.- ОБА РЕЗА	Скорость подачи применима, если для резания используется вся поверхность концевой фрезы. Эта скорость подачи используется для исходного резания.
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	Скорость подачи применима, если резание выполняется в направлении оси инструмента к основанию обрабатываемой боковой поверхности

ПРИМЕЧАНИЕ

Если ненулевое значение вводится для хотя бы одного элемента данных, прибавочной толщины боковой стороны и прибавочной толщины основания, то резание выполняется для прибавочной толщины ввода и для пропущенной прибавочной толщины, операция резания не выполняется, если принимается, что пропущенная прибавочная толщина равна 0.

Если ненулевые значения вводятся как прибавочной толщины боковой стороны, так и для прибавочной толщины основания, то резание выполняется для каждой добавочной толщины.

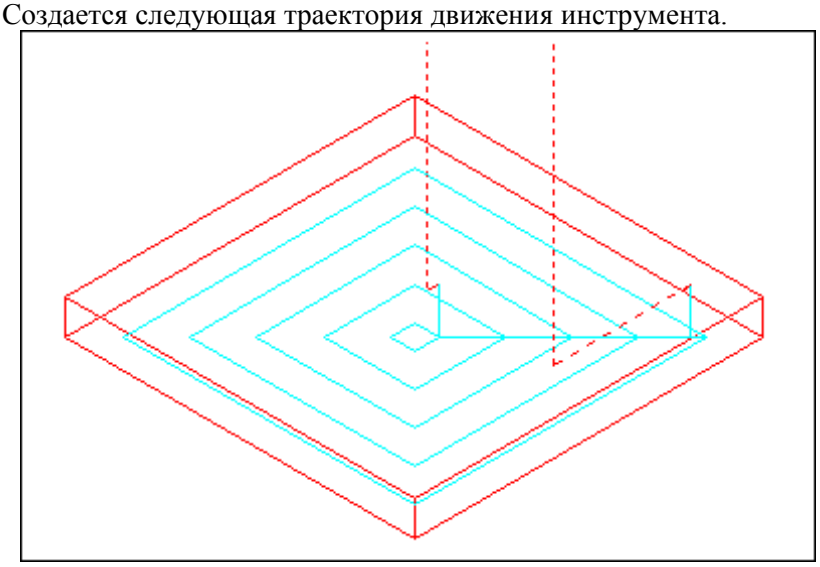
ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	[РЕЗ ВВ] : Выполняется обработка в режиме резания вверх при условии, что инструмент вращается по часовой стрелке. [РЕЗ ВНИЗ]: Выполняется обработка в режиме резания вниз при условии, что инструмент вращается по часовой стрелке. (КОПИР.)
B	ЗАЗОР РАДИУСА	Расстояние между стенкой выемки и положением отвода инструмента в направлении радиуса инструмента (значение радиуса, положительное значение) Примечание1) Если завершена одна операция резания выемки, то инструмент выполняет операцию отвода в направлении оси инструмента от боковой поверхности выемки на величины зазора. Примечание2) При ссылке на параметр ном. 27009 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
C	ЗАЗОР ОСИ	Расстояние между поверхностью обрабатываемым проб. и начальной точкой резания (точка R) в направлении оси инструмента (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27009 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[2 ОСИ] : При перемещении из текущего положения к начальной точке обработки инструмент сначала перемещается плоскости обработки в синхронной операции в двух осях, а затем перемещается вдоль оси инструмента. (исходное значение) [3 ОСИ] : Инструмент перемещатся из текущего положения к начальной точке обработки в синхронной операции в трех осях. Примечание) Если отсутствует опция для увеличения числа одновременно управляемых осей, то этот элемент ввода не отображается.

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
A*	УГОЛ РЕЗА	Угол, под которым инструмент врезается в выемку под наклоном. Пробел рассматривается как 0 градусов. (в одноградусных приращениях, положительное значение) Примечание) При выполнении резания также с использованием боковой поверхности концевой фрезы можно сократить нагрузку на инструмент. (КОПИР.)
P*	НАЧ. ТЧК.(1АЯ ОСЬ)	Координата 1-ой оси начальной точки резания выемки. Если этот элемент пропускается, также пропускается координата 2-ой оси. В этом случае координаты начальной точки определяются автоматически. Примечание1) 1-ой осью является ось X на плоскости XY, ось Y на плоскости YZ, ось X на плоскости XC, ось Z на плоскости ZC или ось X на плоскости XA. Примечание2) Этот элемент активирован, если бит 7 (PR7) параметра ном. 27060 = 1.
Q*	НАЧ. ТЧК.(2АЯ ОСЬ)	Координата 2-ой оси начальной точки резания выемки. Если этот элемент пропускается, то координата определяется автоматически. Примечание1) 2-ой осью является ось Y на плоскости XY, ось Z на плоскости YZ, ось C на плоскости XC, ось C на плоскости ZC или ось A на плоскости XA. Примечание2) Этот элемент активирован, если бит 7 (PR7) параметра ном. 27060 = 1.

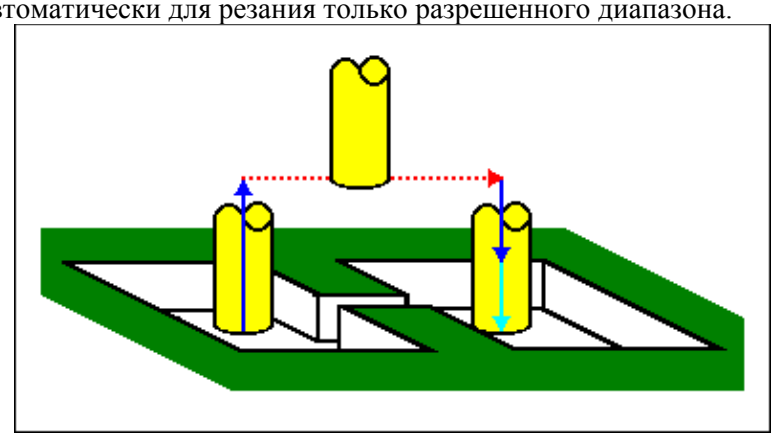
(a) Траектория движения инструмента

Внутренняя часть профиля обработки выемки вырезается по спирали.
Создается следующая траектория движения инструмента.

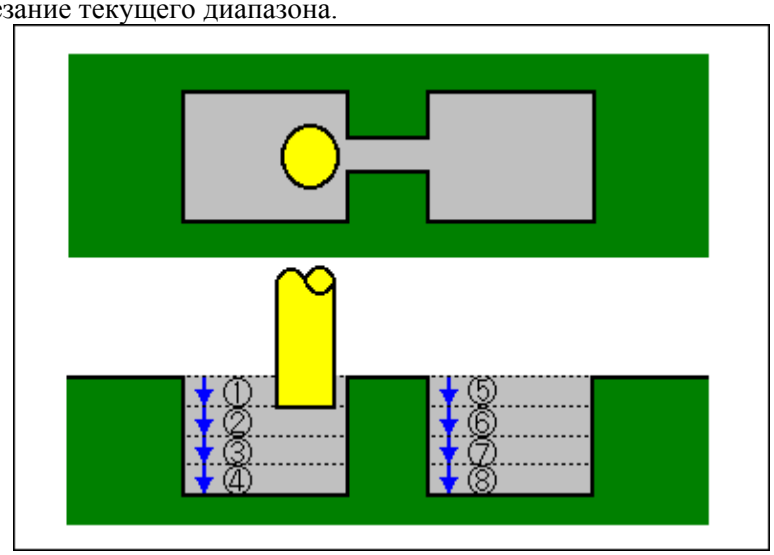


Для профиля обработки выемки можно задать несколько остров. профилей обработки и несколько полостных профилей обработки. Остров. профили обработки остаются несрезанными.
Полостные профили обработки обходятся, так что их резание не будет выполняться.
Траектория движения инструмента создается таким образом, что можно избежать ожидаемого столкновения с профилями обработки выемок или профилями остров. обработки.
Созданная траектория движения инструмента эффективна, так как по возможности максимально не допускается отвод в направлении оси инструмента.
Для этой траектории движения инструмента возможна обработка с врезной подачей в направлении оси инструмента.
Можно срезать только заданный допуск резания.
Направление резания может быть либо вверх, либо вниз. Направление резания управляется автоматически вокруг остров. участков.
Можно выполнять врезание изнутри и снаружи профиля обработки.
Если несрезанный участок остался в углу, можно автоматически распознать несрезанный участок и срезать его.
Можно выполнять врезание под произвольным углом в направлении оси инструмента.
Можно задать произвольное положение в качестве начальной точки резания.
Можно задать начальную точку резания автоматически.
Можно выбрать способ перемещения для инструмента.
Можно автоматически управлять глубиной врезания на верх. поверхности профиля остров. обработки.
Можно выполнять настройку условий резания, например, допуска на чистовую обработку для каждого профиля остров. обработки.

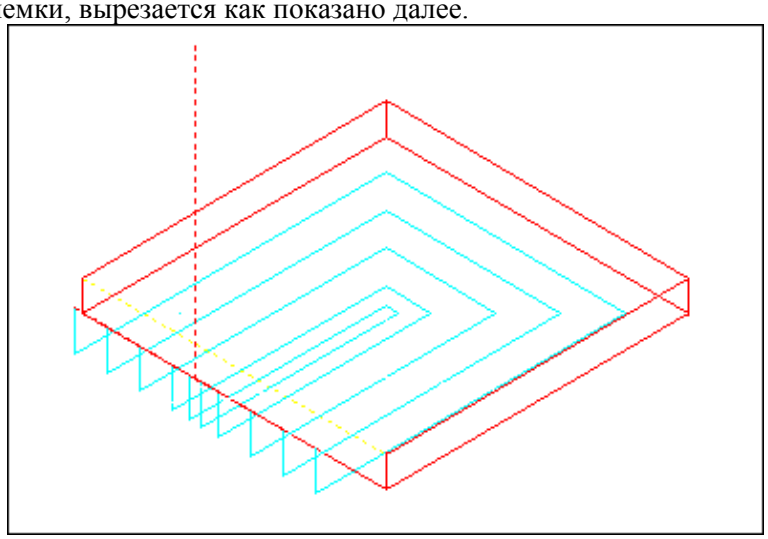
В следующем профиле обработки выемок с выемкой, через которую может проходить инструмент, инструмент поднимается автоматически для резания только разрешенного диапазона.



Если в направлении оси инструмента существует несколько резаний, перед началом следующего полностью выполняется резание текущего диапазона.



Контур, заданный в виде откр. элемента профиля обработки выемки, вырезается как показано далее.



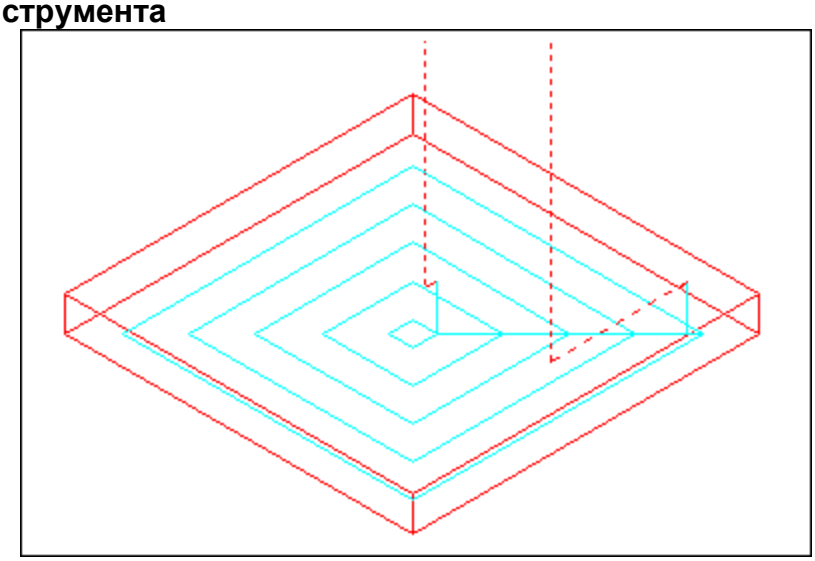
(2) Элементы ввода ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ОСН. (G1041)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
D	ДИАМЕТР ИНСТР	См. описание для черновой обработки: G1040.

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
T*	ТОЛЩИНА НИЖН.Ч.	См. описание для черновой обработки: G1040.
K*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР.	-
H*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ	-
L	ГЛУБ. РЕЗА РАДИУСА	-
F	СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ	-
V	СКОР.ПОД.- ОБА РЕЗА	-
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	-

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	См. описание для черновой обработки: G1040.
B	ЗАЗОР РАДИУСА	-
C	ЗАЗОР ОСИ	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-
A*	УГОЛ РЕЗА	-
P*	НАЧ. ТЧК.(1АЯ ОСЬ)	-
Q*	НАЧ. ТЧК.(2АЯ ОСЬ)	-

(a) Траектория движения инструмента



Чистовая обработка поверхности основания профиля обработки выемки выполняется по спирали. Траектория движения инструмента в этом случае такая же, как и для резания выемок (черновая обработка). Для получения детальной информации см. описания обработки выемок (черновая обработка). Однако обработка с врезной подачей в направлении оси инструмента не выполняется. Также не срезается верхняя поверхность профилей остров. обработки.

(3) Элементы ввода ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ БОК. СТ. (G1042)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
I	ВВОД	[ВВОД] : Прямой ввод значения коррекции на режущий инструмент. [РЕФ.] : Ввод номера коррекции на режущий инструмент для считывания значения коррекции на режущий инструмент по этому номеру.
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр торцевой фрезы (положительное значение) Примечание) Этот элемент указывается только, если выбран [ВВОД] для ВВОДА.
M	НОМ.КОР.РЕЖ.И-Т	Номер коррекции на режущий инструмент концев. фрезы (положительное значение) Примечание) Этот элемент указывается только, если выбран [РЕФ.] для ВВОДА.

ПРИМЕЧАНИЕ
Вкладка "УСЛ.ИНСТР." не активируется, если бит 3 (PF3) параметра ном. 27061 = 1.

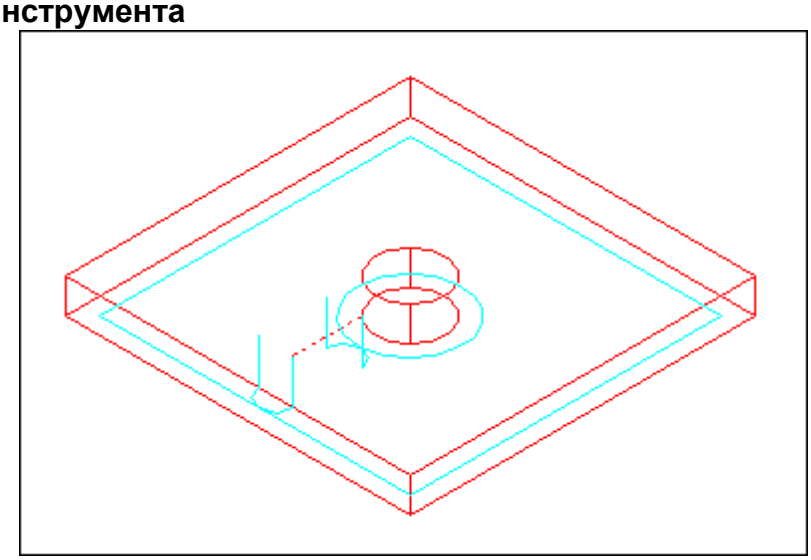
УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
K*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР.	См. описание для черновой обработки: G1040.
H*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ	-
F	СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ	-
V	СКОР.ПОД.- ОБА РЕЗА	-
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	-

ПРИМЕЧАНИЕ
Если бит 4 (FSP) параметра ном. 27002 установлен на 1 для возможности установки скорости подачи для чистовой обработки боковой поверхности каждого элемента, скорость подачи резания, обычно установленная на "СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ" в блоке типа обработки, задана как "СКОР.ПОД.ЧИС.ОБ. БОК.", если такая установка выполняется.

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	См. описание для черновой обработки: G1040.
C	ЗАЗОР ОСИ	-
P	ТИП ПОДХ.	[ДУГА] : Подход к боковой поверхности по дуге. [ТАНГЕНС] : Подход к боковой поверхности вдоль тангенса прямой линии к первой фигуре в резании боковой поверхности. [ВЕРТИК.] : Подход к боковой поверхности перпендикулярно прямой линии к первой фигуре в резании боковой поверхности. (КОПИР.)

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
R	РАД./РАССТ.ПОДХ.	Радиус, если задана [ДУГА]. Длина прямой линии, если задано [ТАНГЕНС] или [ВЕРТИК]. (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27010 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
A*	УГОЛ ПОДХ.	Центральный угол дуги, если задано [ДУГА] Значение по умолчанию - 90 градусов. (положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбрана [ДУГА] для ТИПА ПОДХ. (КОПИР.)
Q	ТИП ОТВОДА	[ДУГА] : Отвод от боковой поверхности по дуге. [ТАНГЕНС] : Отвод от боковой поверхности вдоль тангенса прямой линии к последней фигуре в резании боковой поверхности. [ВЕРТИК.] : Отвод от боковой поверхности вдоль тангенса прямой линии, перпендикулярной последней фигуре в резании боковой поверхности. (КОПИР.)
X	РАД./РАССТ.ОТВОДА	Радиус, если задана [ДУГА]. Длина прямой линии, если задано [ТАНГЕНС] или [ВЕРТИК]. (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27010 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
Y*	УГОЛ ОТВОДА	Центральный угол дуги, если задано [ДУГА] Значение по умолчанию - 90 градусов. (положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбрана [ДУГА] для ТИПА ОТВОДА (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[2 ОСИ] : При перемещении из текущего положения к начальной точке обработки инструмент сначала перемещается плоскости обработки в синхронной операции в двух осях, а затем перемещается вдоль оси инструмента. (исходное значение) [3 ОСИ] : Инструмент перемещатся из текущего положения к начальной точке обработки в синхронной операции в трех осях.

(a) Траектория движения инструмента



Выполняется чистовая обработка контура боковой поверхности выемки и профилей остров. обработки. Траектория движения инструмента в этом случае такая же, как и для контурной обработки (чистовая обработка боковой поверхности).
Для получения детальной информации см. описания контурной обработки (чистовая обработка боковой поверхности).

Однако в детали спецификации следующих точек отличаются.
Обработка с врезной подачей в направлении радиуса инструмента или в направлении оси инструмента не выполняется.
Даже если ожидается, что инструмент может столкнуться с профилем обработки выемки или острова во время чистовой обработки, не создается траектория движения инструмента, с помощью которой можно избежать столкновения.

(4) Элементы ввода ФАСКИ (G1043)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
K	МАЛ.ДИАМЕТР ИНСТР.	Диаметр режущей кромка инструмента снятие фаски (положительное значение)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
S	ВЕЛИЧ. ФАСКИ	Длина фаски (значение радиуса, положительное значение)
H	ХОД ВЫДАЧИ	Расстояние между режущей кромкой инструмента снятие фаски и фактическим положением реза в направлении оси инструмента (значение радиуса, положительное значение)
F	СКОР.ПОДАЧИ-РАДИУС	Скорость подачи, применимая, если резание выполняется в направлении радиуса инструмента
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	Скорость подачи, применимая, если резание выполняется в направлении оси инструмента

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	См. описание для черновой обработки: G1040.
C	ЗАЗОР ОСИ	-
P	ТИП ПОДХ.	См. описание для чистовой обработки боковой стороны: G1042.
R	РАД./РАССТ.ПОДХ.	-
A*	УГОЛ ПОДХ.	-
Q	ТИП ОТВОДА	-
X	РАД./РАССТ.ОТВОДА	-
Y*	УГОЛ ОТВОДА	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-

(a) Траектория движения инструмента

Выполняется снятие фаски верхней стороны стенки выемки. Траектория движения инструмента в этом случае такая же, как и для контурной обработки (снятие фаски).

Для получения детальной информации см. описания обработки контура (снятие фаски).

4.5.2 Фигура фикс. формы (плоскость XY)

(1) Элементы ввода КВАДРАТА (плоскость XY) (G1220)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	[ТОР.] : Используется в качестве фигуры для торцевой обработки [ВЫПУК.] : Используется в качестве внеш. фигуры для обработки контура [ВОГНУТ.] : Используется в качестве внутренней фигуры для обработки контура или как фигура для выемок [КАНАВ.] : Используется в качестве фигуры для проточки канавок Примечание) Если в качестве типа обработки выбрана обработка выемок, обязательно выберите [ВОГНУТ.].
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z верхней поверхности заготовки для выполнения выемок или основание выемки (в направлении оси инструмента)
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Если верхняя поверхность заготовки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до дна выемки с помощью отрицательного значения (значение радиуса). → Глубина Если нижняя поверхность выемки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до верхней поверхности с помощью положительного значения (значение радиуса). → Высота
H	ЦЕНТР. ТОЧКА(X)	Координата X центрального положения фигуры прямоугольника
V	ЦЕНТР. ТОЧКА(Y)	Координата Y центрального положения фигуры прямоугольника
U	ДЛИНА ДЛЯ ОСИ X	Длина стороны в направлении по оси X (значение радиуса, положительное значение)
W	ДЛИНА ДЛЯ ОСИ Y	Длина стороны в направлении по оси Y (значение радиуса, положительное значение)
R*	РАДИУС СКР.	Радиус закругление углов (положительное значение)
A*	УГОЛ	Угол наклона фигуры прямоугольника относительно оси X (положительное или отрицательное значение)

Если бит 0 (P0) парам. ном. 27095 установлен на 1, "ТОЛЩИНА ОСНОВАН." и "ТОЛЩИНА СТОР.", выводимые в окне ввода цикла, отображаются на вкладке ТОЛЩИНА окна ввода фигуры.

(2) Элементы ввода ОКРУЖНОСТИ (плоскость XY) (G1221)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	См. описание для КВАДРАТА: G1220.
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	-
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	-
H	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	Координата X центрального положения фигуры окружности
V	ЦЕНТР. ТОЧКА (Y)	Координата Y центрального положения фигуры окружности
R	РАДИУС	Радиус фигуры окружности (значение радиуса, положительное значение)

(3) Элементы ввода КАНАВКИ (плоскость XY) (G1222)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	См. описание для КВАДРАТА: G1220.
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	-
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	-
H	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	Координата X центрального положения левой полуокружности
V	ЦЕНТР. ТОЧКА (Y)	Координата Y центрального положения левой полуокружности
U	ПРОМЕЖУТ. РАССТ.	Расстояние между центрами правой и левой полуокружности (значение радиуса, положительное значение)
R	РАДИУС	Радиус правой и левой полуокружности (значение радиуса, положительное значение)
A*	УГОЛ	Угол наклона фигуры канавки относительно оси X (положительное или отрицательное значение)

(4) Элементы ввода МНОГОУГОЛЬНИКА (плоскость XY) (G1225)

См. подраздел 4.2.2, "Блоки фигур фикс. формы (плоскость XY)", в "ТОРЦЕВОЙ ОБРАБОТКЕ".

4.5.3 Фигура фикс. формы (плоскость YZ/XC)

Для плоскости YZ и плоскости XC имеются такие же типы блоков фикс. фигур как и для плоскости XY, объяснение для которых приводилось в предыдущем подразделе (плоскость интреполяции полярных координат). Для них предусматриваются следующие G-коды.
Данные, которые должны быть установлены для плоскости YZ и XC, аналогичны данным для плоскости XY, за исключением того, что плоскость XY меняется на плоскость YZ или XC, а направление, в котором перемещается инструмент для резания, меняется на ось X (плоскость YZ) или на ось Z (плоскость XC).

Квадрат :
G1320 (плоскость YZ)
Окружность :
G1321 (плоскость YZ)
Канавка :
G1322 (плоскость YZ)
Многоугольник :
G1325 (плоскость YZ)
Квадрат :
G1520 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Окружность :
G1521 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Канавка :
G1522 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Многоугольник :
G1525 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)

ПРИМЕЧАНИЕ
При выполнении обработки (интерполяции полярных координат) на плоскости XC следует учесть следующее:
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 0)
Необходимо заранее переключить режим на интерполяцию полярных координат.
В частности введите G12.1 перед циклом обработки.
Введите G13.1 для отмены интерполяции полярных координат при необходимости.
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 1)
G12.1 и G13.1 автоматически выводятся соответственно до и после циклической обработки.

4.5.4 Произвольная фигура (плоскость XY)

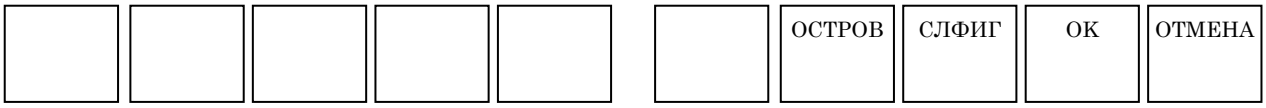
Если вводится произвольная фигура для обработки выемок, данные, например, тип фигуры и референтное положение обработки задаются в блоке начальной точки. Другие элементы данных для ввода, например, прямая линия и дуга, точно такие же, как и для произвольных фигур других типов обработки.
Поэтому в данном подразделе дается описание только блока начальной точки произвольной фигуры для выполнения выемок.
Для получения информации о других произвольных фигурах см. главу 5, "ДЕТ. ОПИС. ВВОДА ПРОИЗ. ФИГУР".

(1) Элементы ввода НАЧАЛЬНОЙ ТОЧКИ (плоскость XY) (G1200)

ЭЛЕМЕНТ		
Элемент данных		Значение
X	НАЧ. ТОЧКА X	Координата X начальной точки произвольной фигуры
Y	НАЧ. ТОЧКА Y	Координата Y начальной точки произвольной фигуры
T	ТИП ФИГУРЫ	См. описание для КВАДРАТА: G1220.
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	-
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	-

(a) Ввод острова

После ввода фигуры внешней стенки для выемки нажмите дисплейную клавишу [СОЗД.]. Появятся следующие дисплейные клавиши:



Если имеется остров, нажмите дисплейную клавишу [ОСТРОВ] для ввода фигуры острова. Отобразится экран НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА. Для элемента данных ввода [ТИП ФИГУРЫ] автоматически устанавливается "ВЫПУК.". (Если это внешняя стенка, устанавливается "ВОГНУТ.".) После этого введите фигуру острова так же, как и фигуру внешней стенки.

ПРИМЕЧАНИЕ
Дисплейная клавиша [СЛФИГ] используется при последовательном вводе других фигур выемок.

Скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности для каждого элемента фигуры

Если бит 4 ((FSP) парам. ном. 27002 установлен на 1, то можно установить скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности для каждого элемента. Если можно установить скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности, то элемент ввода для скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности отображается на вкладке "АТТР." для всех элементов фигуры, являющихся элементами прямых линий, дуг, фасок и закругления углов. См. подраздел 4.3.4, "Произв. фигура (плоскость XY) в разделе 4.3", в "КОНТУРНОЙ ОБРАБОТКЕ".

4.5.5 Произвольная фигура (плоскость YZ/XC/ZC/XA)

Для плоскости YZ, плоскости XC (плоскость интерполяции полярных координат), плоскости ZC и плоскости XA (цилиндрическая поверхность) имеются такие же типы блоков произвольных фигур, как и для плоскости XY, объяснение для которых приводилось в предыдущем подразделе. Их начальные точки задаются со следующими G-кодами. Данные, которые должны быть установлены для плоскостей YZ, XC, ZC и XA аналогичны данным для плоскости XY, за исключением того, что плоскость XY меняется на плоскость YZ, XC, ZC или XA, а направление, в котором перемещается инструмент для резания, меняется на ось X (плоскость YZ и ZC) или на ось Z (плоскость XC и XA).

Начальная точка G1300
(плоскость YZ)
Начальная точка G1500
(плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Начальная точка G1600
(плоскость ZC и цилиндрическая поверхность)
Начальная точка G1700
(плоскость XA, цилиндрическая поверхность)

ПРИМЕЧАНИЕ

1 При выполнении обработки (интерполяции полярных координат) на плоскости XC следует учесть следующее:
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 0)
Необходимо заранее переключить режим на интерполяцию полярных координат.
В частности введите G12.1 перед циклом обработки.
Введите G13.1 для отмены интерполяции полярных координат при необходимости.
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 1)
G12.1 и G13.1 автоматически выводятся соответственно до и после циклической обработки.

2 При выполнении обработки (цилиндрической интерполяции) на плоскости ZC и XA следует учесть следующее:
(Если бит 3 (MC3) параметра ном. 27000 = 0)
Необходимо заранее переключить режим на цилиндрическую интерполяцию. В частности введите G07.1C (радиус цилиндра) перед типом обработки.
Введите G07.1 C0 для отмены цилиндрической интерполяции при необходимости.
(Если бит 3 (MC3) параметра ном. 27000 = 1)
G07.1C (радиус цилиндра) и G07.1C0 выводятся автоматически соответственно до и после циклической обработки.

3 Для выполнения цикла плоскости XA необходима установка следующих параметров.
- ML2 (Ном. 27003#2)=1, ML1 (Ном. 27003#1)=0 и ML0 (Ном. 27003#0)=0

4.6 КАНАВКИ

4.6.1 Команда обработки

(1) Элементы ввода ЧЕРНОВОЙ ОБРАБОТКИ (G1050)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		Значение
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр конц. фрезы

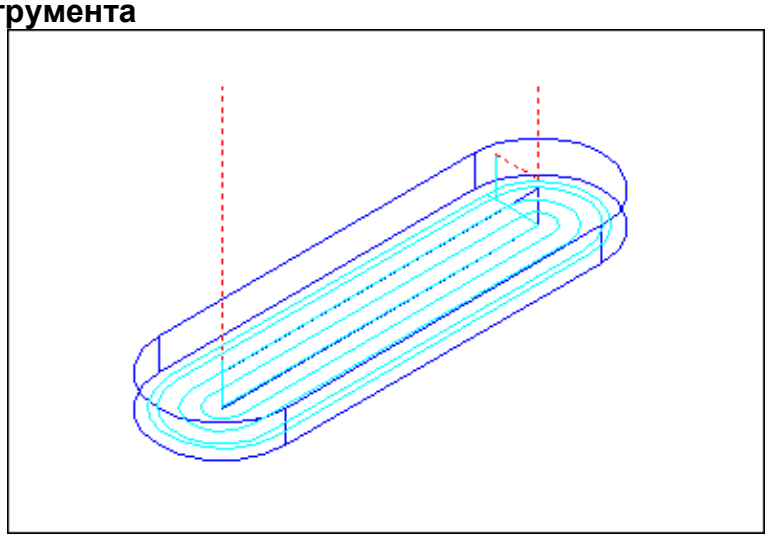
ПРИМЕЧАНИЕ
1 Вкладка "УСЛ.ИНСТР." активируется, если бит 0 (TLG) параметра ном. 27002 = 1.
2 Обычно оператор устанавливает вышеуказанные данные на вкладке "ДАННЫЕ ИНСТ." в окне коррекции на инструмент. Поэтому нет необходимости отображать вкладку "УСЛ.ИНСТР."

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		Значение
L	ГЛУБ. РЕЗА РАДИУСА (*)	Глубина реза на боковой стороне (в направлении радиуса инструмента) для операции резания (значение радиуса, положительное значение)
J	ГЛУБ. РЕЗА ОСИ (*)	Глубина реза в направлении оси инструмента для операции резания (значение радиуса, положительное значение)
K*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР. (*)	Допуск на чистовую обработку на боковой поверхности. Пробел рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)
H*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ (*)	Допуск на чистовую обработку в основании при обработке боковой поверхности. Пробел рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)
F	СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ	Скорость подачи применима, если для резания используется только односторонний участок концевой фрезы. Эта скорость подачи используется для резания в операции отвода и на боковой поверхности, отличной от исходного резания.
V	СКОР.ПОД.- ОБА РЕЗА	Скорость подачи применима, если для резания используется вся поверхность концевой фрезы. Эта скорость подачи используется для исходного резания.
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	Скорость подачи применима, если резание выполняется в направлении оси инструмента к основанию обрабатываемой боковой поверхности.

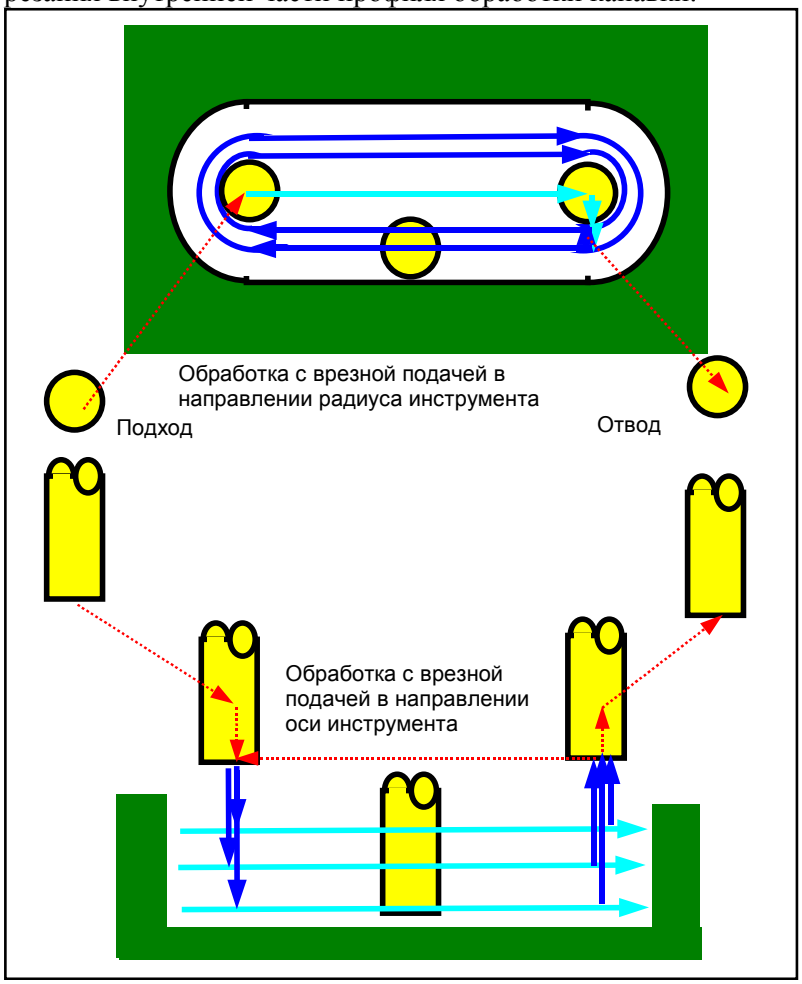
(*) Если бит 5 (RCF) параметра ном. 27002 установлен на 1, то порядок отображения меняется сменой элементов ввода "ГЛУБ. РЕЗА РАДИУСА" и "ГЛУБ. РЕЗА ОСИ" и элементов ввода "ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР." и "ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ.".

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	[РЕЗ ВВ] : Выполняется обработка в режиме резания вверх при условии, что инструмент вращается по часовой стрелке. [РЕЗ ВНИЗ]: Выполняется обработка в режиме резания вниз при условии, что инструмент вращается по часовой стрелке. (КОПИР.)
B	ЗАЗОР РАДИУСА	Расстояние между стенкой канавки и положением отвода инструмента в направлении радиуса инструмента (значение радиуса, положительное значение) Примечание1) Если завершена одна операция резания канавки, то инструмент выполняет операцию отвода в направлении оси инструмента от боковой поверхности канавки на величину зазора. Примечание2) При ссылке на параметр ном. 27009 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
C	ЗАЗОР ОСИ	Расстояние между поверхностью обрабатываемым проб. и начальной точкой резания (точка R) в направлении оси инструмента (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27009 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[2 ОСИ] : При перемещении из текущего положения к начальной точке обработки инструмент сначала перемещается плоскости обработки в синхронной операции в двух осях, а затем перемещается вдоль оси инструмента. (исходное значение) [3 ОСИ] : Инструмент перемещатся из текущего положения к начальной точке обработки в синхронной операции в трех осях. Примечание) Если отсутствует опция для увеличения числа одновременно управляемых осей, то этот элемент ввода не отображается.

(a) Траектория движения инструмента

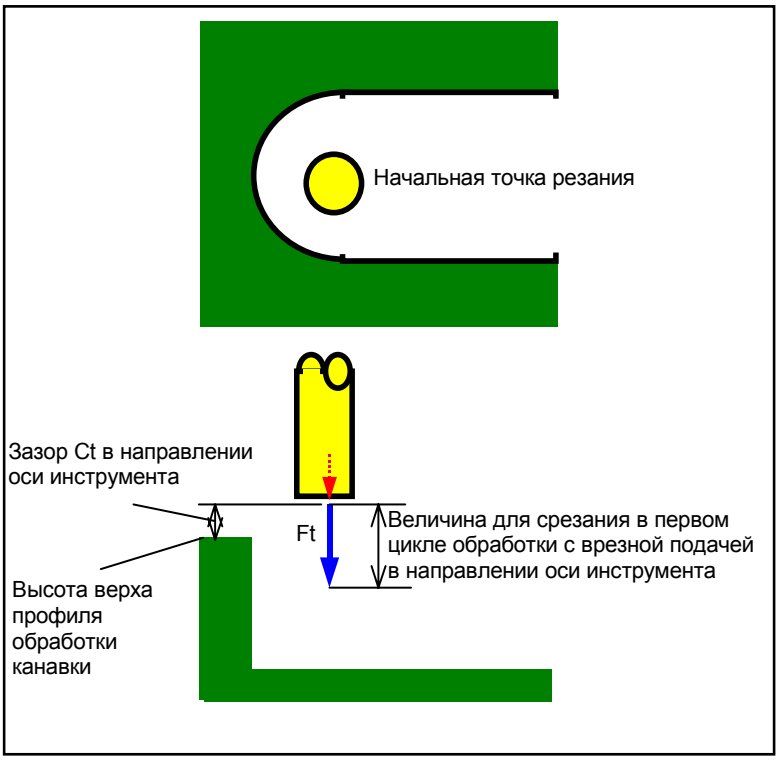


Следующая траектория движения инструмента создается для резания внутренней части профиля обработки канавки.



<1> Выполняется подход инструмента к точке над начальной точкой резания профиля обработки канавки.
<2> Инструмент выполняет резание в профиле обработки канавки в направлении радиуса инструмента.
<3> Инструмент выполняет резание в профиле обработки канавки в направлении оси инструмента.
<4> Шаг <2> и <3> повторяются, пока не будет удален допуск резания.
<5> Инструмент отводится.

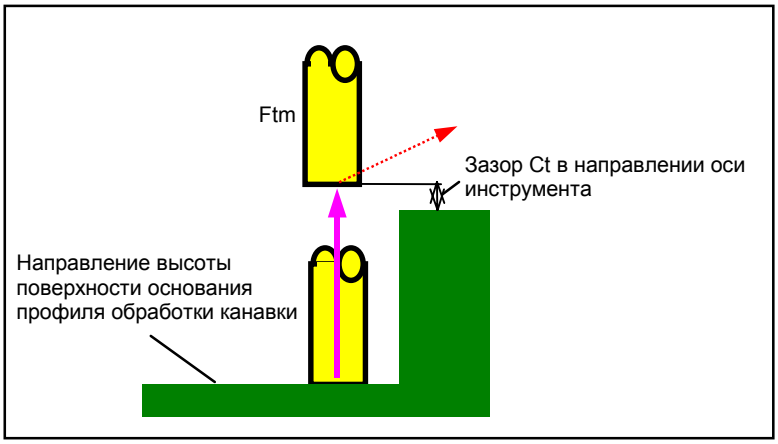
(i) Подход



<1> Инструмент перемещается в положение "высота верхней поверхности профиля обработки канавки + зазор (Ct)" в направлении по оси инструмента при помощи ускоренного подвода.

<2> Инструмент врезается на величину для срезания в первом цикле обработки с врезной подачей в направлении оси инструмента" на скорости подачи (Ft), заданной для резания в направлении оси инструмента.

(ii) Отвод



<1> Инструмент отводится от высоты поверхности основания профиля обработки канавки в положение "высота верхней поверхности профиля обработки канавки - зазор (Ct) в направлении оси инструмента" на скорости подачи (Ftm), заданной для перемещения в направлении оси инструмента.

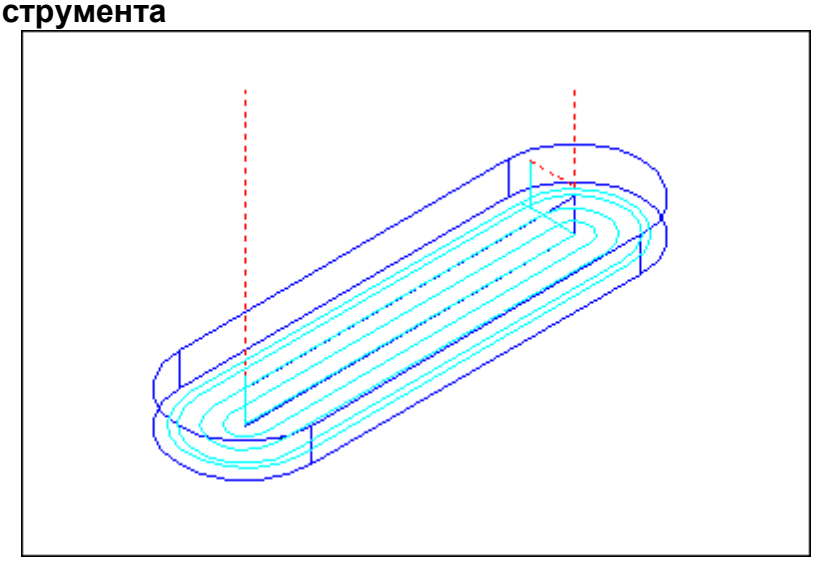
(2) Элементы ввода ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ОСН. (G1051)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
D	ДИАМЕТР ИНСТР	См. описание для черновой обработки: G1050.

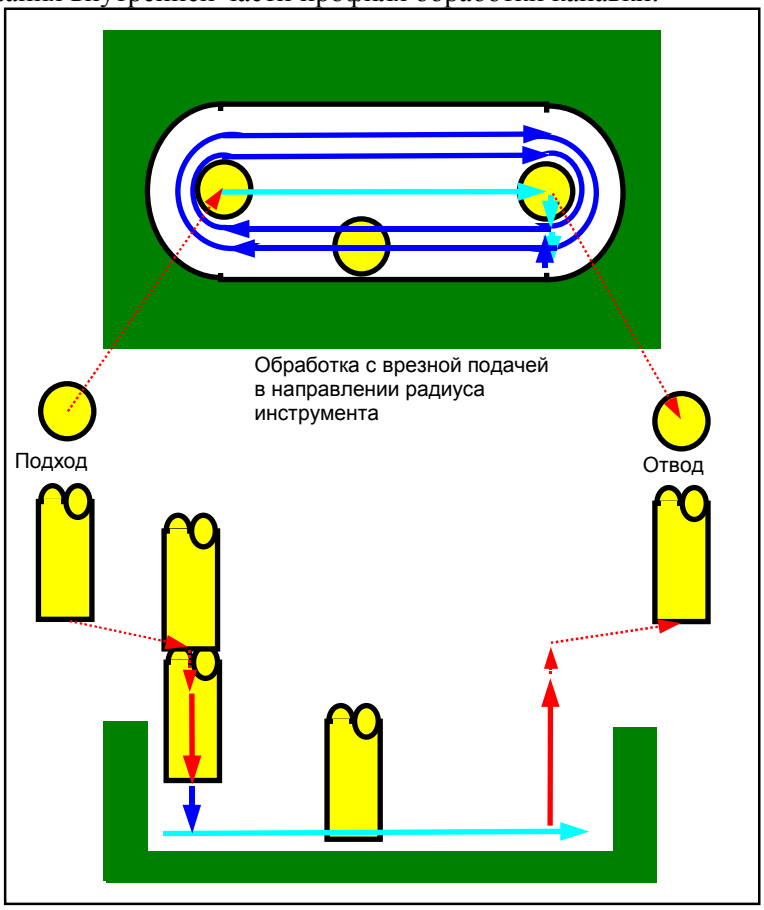
УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
T*	ТОЛЩИНА НИЖН.Ч.	Допуск резания для основания канавки. Пробел рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)
K*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР.	См. описание для черновой обработки: G1050.
H*	ВЕЛ.ЧИСТ.ОБР.СНИЗУ	-
L	ГЛУБ. РЕЗА РАДИУСА	-
F	СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ	-
V	СКОР.ПОД.- ОБА РЕЗА	-
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	-

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	См. описание для черновой обработки: G1050.
B	ЗАЗОР РАДИУСА	-
C	ЗАЗОР ОСИ	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-

(a) Траектория движения инструмента

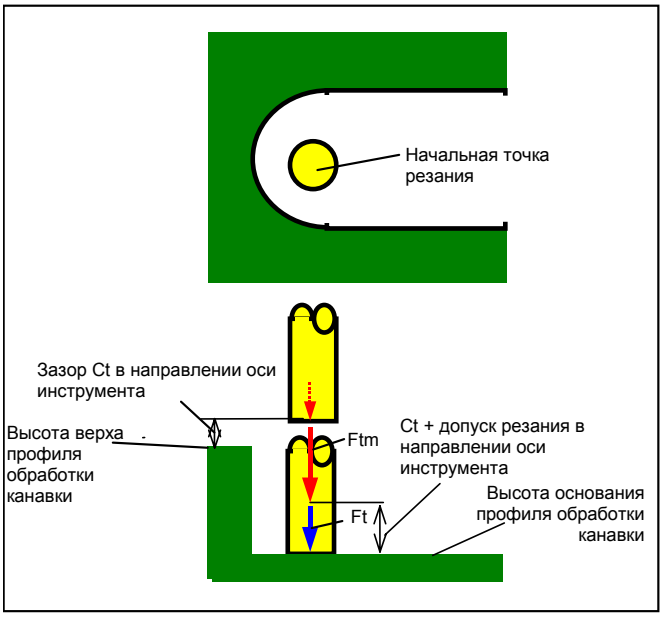


Следующая траектория движения инструмента создается для резания внутренней части профиля обработки канавки.



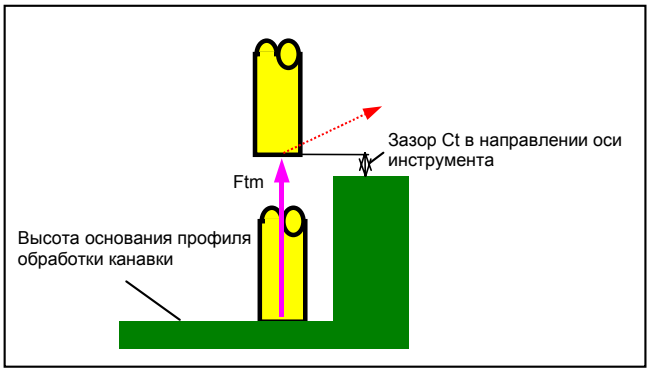
<1> Выполняется подход инструмента к точке над начальной точкой резания профиля обработки канавки.
<2> Инструмент выполняет резание в профиле обработки канавки в направлении радиуса инструмента.
<3> Инструмент отводится.

(i) Подход



<1> Инструмент перемещается в положение "высота верхней поверхности профиля обработки канавки + зазор (Ct)" в направлении по оси инструмента при помощи ускоренного подвода.
<2> Инструмент перемещается в положение "высота поверхности основания профиля обработки канавки - зазор (Ct) в направлении оси инструмента" на скорости подачи (Ftm), заданной для резания в направлении оси инструмента.
<3> Инструмент врезается на высоте поверхности основания профиля обработки канавки на скорости подачи (Ft), заданной для резания в направлении оси инструмента.

(ii) Отвод



<1> Инструмент отводится от высоты поверхности основания профиля обработки канавки в положение "высота верхней поверхности профиля обработки канавки - зазор (Ct) в направлении оси инструмента" на скорости подачи (Ftm), заданной для перемещения в направлении оси инструмента.

(iii) Обработка с врезной подачей в направлении радиуса инструмента

Эта операция аналогична проточке канавок (черновая обработка).

Для получения детальной информации см. описания проточки канавок (черновая обработка.

(3) Элементы ввода ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ БОК. СТ. (G1052)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
I	ВВОД	[ВВОД] : Прямой ввод значения коррекции на режущий инструмент. [РЕФ.] : Ввод номера коррекции на режущий инструмент для считывания значения коррекции на режущий инструмент по этому номеру.
D	ДИАМЕТР ИНСТР	Диаметр торцевой фрезы (положительное значение) Примечание) Этот элемент указывается только, если выбран [ВВОД] для ВВОДА.
M	НОМ.КОР.РЕЖ.И-Т	Номер коррекции на режущий инструмент концев. фрезы (положительное значение) Примечание) Этот элемент указывается только, если выбран [РЕФ.] для ВВОДА.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вкладка "УСЛ.ИНСТР." не активируется, если бит 3 (GF3) параметра ном. 27081 = 1.

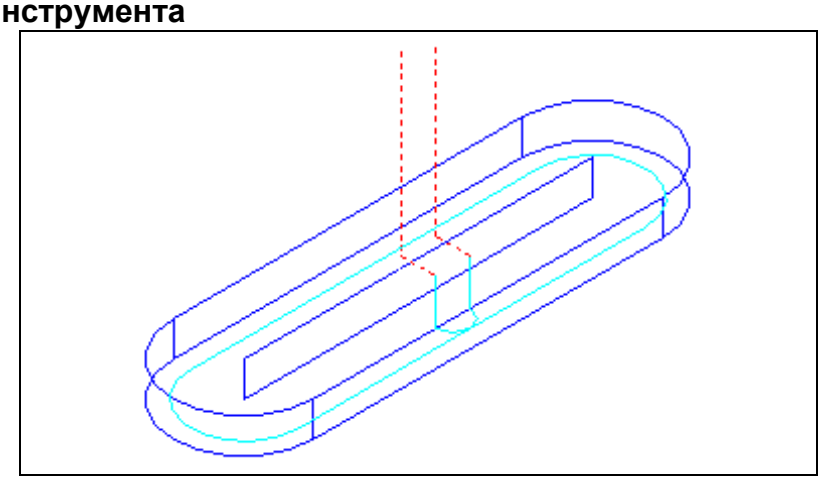
УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
S*	ТОЛЩИНА СТОР.	Допуск резания боковой поверхности. Пробел рассматривается как 0. (значение радиуса, положительное значение)
K*	ВЕЛ.БОК.ЧИСТ.ОБР.	См. описание для черновой обработки: G1050.
B	НОМ. ЧИСТ.ОБР.	Число резов для чистовой обработки (положительное значение) Примечание) Глубина каждого реза * (прибавочная толщина боковой стороны=)/(число резов чистовой обработки)
F	СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ	См. описание для черновой обработки: G1050.
V	СКОР.ПОД.- ОБА РЕЗА	-
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	-

ПРИМЕЧАНИЕ

Если бит 4 (FSP) параметра ном. 27002 установлен на 1 для возможности установки скорости подачи для чистовой обработки боковой поверхности каждого элемента, скорость подачи резания, обычно установленная на "СКОР.ПОД.- ЕДИН.РЕЗ" в блоке типа обработки, задана как "СКОР.ПОД.ЧИС.ОБ. БОК.", если такая установка выполняется.

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	См. описание для черновой обработки: G1050.
C	ЗАЗОР ОСИ	-
P	ТИП ПОДХ.	[ДУГА] : Подход к боковой поверхности по дуге. [ТАНГЕНС] : Подход к боковой поверхности вдоль тангенса прямой линии к первой фигуре в резании боковой поверхности. [ВЕРТИК.] : Подход к боковой поверхности перпендикулярно прямой линии к первой фигуре в резании боковой поверхности. (КОПИР.)
R	РАД./РАССТ.ПОДХ.	Радиус, если задана [ДУГА]. Длина прямой линии, если задано [ТАНГЕНС] или [ВЕРТИК]. (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27010 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
A*	УГОЛ ПОДХ.	Центральный угол дуги, если задано [ДУГА] Значение по умолчанию - 90 градусов. (положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбрана [ДУГА] для ТИПА ПОДХ. (КОПИР.)
Q	ТИП ОТВОДА	[ДУГА] : Отвод от боковой поверхности по дуге. [ТАНГЕНС] : Отвод от боковой поверхности вдоль тангенса прямой линии к последней фигуре в резании боковой поверхности. [ВЕРТИК.] : Отвод от боковой поверхности вдоль тангенса прямой линии, перпендикулярной последней фигуре в резании боковой поверхности. (КОПИР.)
X	РАД./РАССТ. ОТВОДА	Радиус, если задана [ДУГА]. Длина прямой линии, если задано [ТАНГЕНС] или [ВЕРТИК]. (значение радиуса, положительное значение) Примечание) При ссылке на параметр ном. 27010 (мин. значение зажима) система устанавливает данные в качестве исходного значения.
Y*	УГОЛ ОТВОДА	Центральный угол дуги, если задано [ДУГА] Значение по умолчанию - 90 градусов. (положительное значение) Примечание) Этот элемент данных указывается только, если выбрана [ДУГА] для ТИПА ОТВОДА (КОПИР.)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[2 ОСИ] : При перемещении из текущего положения к начальной точке обработки инструмент сначала перемещается плоскости обработки в синхронной операции в двух осях, а затем перемещается вдоль оси инструмента. (исходное значение) [3 ОСИ] : Инструмент перемещатся из текущего положения к начальной точке обработки в синхронной операции в трех осях.

(a) Траектория движения инструмента



Выполняется чистовая обработка контура боковой поверхности профиля обработки канавки.
Траектория движения инструмента в этом случае такая же, как и для контурной обработки (чистовая обработка боковой поверхности).
Для получения детальной информации см. описания контурной обработки (чистовая обработка боковой поверхности).

(4) Элементы ввода ФАСКИ (G1053)

УСЛ.ИНСТР.		
Элемент данных		**Значение**
K	МАЛ.ДИАМЕТР ИНСТР.	Диаметр режущей кромка инструмента снятие фаски (положительное значение)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
S	ВЕЛИЧ. ФАСКИ	Длина фаски (значение радиуса, положительное значение)
H	ХОД ВЫДАЧИ	Расстояние между режущей кромкой инструмента снятие фаски и фактическим положением реза в направлении оси инструмента (значение радиуса, положительное значение)
F	СКОР.ПОДАЧИ-РАДИУС	Скорость подачи, применимая, если резание выполняется в направлении радиуса инструмента
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	Скорость подачи, применимая, если резание выполняется в направлении оси инструмента

ДЕТАЛ.		
Элемент данных		**Значение**
W	РЕЗ ВВ/РЕЗ ВНИЗ	См. описание для черновой обработки: G1050.
C	ЗАЗОР ОСИ	-
P	ТИП ПОДХ.	См. описание для чистовой обработки боковой стороны: G1052.
R	РАД./РАССТ.ПОДХ.	-
A*	УГОЛ ПОДХ.	-
Q	ТИП ОТВОДА	-
X	РАД./РАССТ.ОТВОДА	-
Y*	УГОЛ ОТВОДА	-
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	-

(a) Траектория движения инструмента

Выполняется снятие фаски верхней стороны стенки канавки. Траектория движения инструмента в этом случае такая же, как и для контурной обработки (снятие фаски).
Для получения детальной информации см. описания обработки контура (снятие фаски).

4.6.2 Фигура фикс. формы (плоскость XY)

В качестве фигур фикс. формы для проточки канавок имеется "квадрат", "окружность", "канавка" и "радиальные канавки". Если задается какая-либо из этих шаблонных фигур, то выполняется резание канавки с заданной шириной по контуру.

ПРИМЕЧАНИЕ
Все "квадраты", "окружности" и "канавки" являются закрытыми фигурами. При фактической проточке канавок задаются комплекты начальных и концевых точек, и повторяется резание от начальной до концевой точки.

(1) Элементы ввода КВАДРАТА (плоскость XY) (G1220)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	[ТОР.] : Используется в качестве фигуры для торцевой обработки [ВЫПУК.] : Используется в качестве внеш. фигуры для обработки контура [ВОГНУТ.] : Используется в качестве внутренней фигуры для обработки контура или как фигура для выемок [КАНАВ.] : Используется в качестве фигуры для проточки канавок Примечание) Если в качестве типа обработки выбрана проточка канавок, обязательно выберите [КАНАВ.].
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z верхней поверхности или основания боковой поверхности детали, предназначенной для обработки по контуру (в направлении оси инструмента)
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Если верхняя поверхность заготовки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до основания боковой поверхности с помощью отрицательного значения (значение радиуса). → Глубина Если основание боковой поверхности выбрано в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до верхней поверхности заготовки с помощью положительного значения (значение радиуса). → Высота
H	ЦЕНТР. ТОЧКА(X)	Координата X центрального положения фигуры прямоугольника
V	ЦЕНТР. ТОЧКА(Y)	Координата Y центрального положения фигуры прямоугольника
U	ДЛИНА ДЛЯ ОСИ X	Длина стороны в направлении по оси X (значение радиуса, положительное значение)
W	ДЛИНА ДЛЯ ОСИ Y	Длина стороны в направлении по оси Y (значение радиуса, положительное значение)
R*	РАДИУС СКР.	Радиус закругление углов (положительное значение)
A*	УГОЛ	Угол наклона фигуры прямоугольника относительно оси X (положительное или отрицательное значение)
D	ШИР. КАНАВКИ	Ширина канавки (значение радиуса, положительное значение)

(2) Элементы ввода ОКРУЖНОСТИ (плоскость XY) (G1221)

ПОЛ./РАЗМ		
	Элемент данных	**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	См. описание для КВАДРАТА: G1220.
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	-
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	-
H	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	Координата X центрального положения фигуры окружности
V	ЦЕНТР. ТОЧКА (Y)	Координата Y центрального положения фигуры окружности
R	РАДИУС	Радиус фигуры окружности (значение радиуса, положительное значение)
D	ШИР. КАНАВКИ	Ширина канавки (значение радиуса, положительное значение)

(3) Элементы ввода КАНАВКИ (плоскость XY) (G1222)

ПОЛ./РАЗМ		
	Элемент данных	**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	См. описание для КВАДРАТА: G1220.
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	-
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	-
H	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	Координата X центрального положения левой полуокружности
V	ЦЕНТР. ТОЧКА (Y)	Координата Y центрального положения левой полуокружности
U	ПРОМЕЖУТ. РАССТ.	Расстояние между центрами правой и левой полуокружности (значение радиуса, положительное значение)
R	РАДИУС	Радиус правой и левой полуокружности (значение радиуса, положительное значение)
A*	УГОЛ	Угол наклона фигуры канавки относительно оси X (положительное или отрицательное значение)
D	ШИР. КАНАВКИ	Ширина канавки (значение радиуса, положительное значение)

(4) Элементы ввода РАДИАЛЬНОЙ КАНАВКИ (плоскость XY) (G1223)

ПОЛ./РАЗМ		
	Элемент данных	**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	См. описание для КВАДРАТА: G1220.
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	-
H	ЦЕНТР. ТОЧКА (X)	Координата X центрального положения окружности, где размещаются радиальные канавки
V	ЦЕНТР. ТОЧКА (Y)	Координата Y центрального положения окружности, где размещаются радиальные канавки
U	ПРОМЕЖУТ. РАССТ.	Расстояние между центрами двух полуокружностей вдоль радиальной канавки (в фигуре канавки) (значение радиуса, положительное значение)
D	ШИР. КАНАВКИ	Ширина радиальной канавки (значение радиуса, положительное значение)
E*	УГОЛ КАНАВКИ	Угол наклона канавки в дуге, где помещаются радиальные канавки, в радиальном направлении (положительное или отрицательное значение)
R	РАДИУС	Радиус арки, где размещаются радиальные канавки (значение радиуса, положительное значение)
A*	НАЧ. УГОЛ	Центральный угол положения первой канавки относительно оси X (положительное или отрицательное значение)

ПОВТОР		
Элемент данных		Значение
C*	УГОЛ ШАГА P	Центральный угол, образуемый двумя прилегающими канавками (положительное или отрицательное значение)
M*	НОМЕР КАНАВКИ	Число канавок, которое необходимо вырезать (положительное значение)

(5) Элементы ввода МНОГОУГОЛЬНИКА (плоскость XY) (G1225)

См. подраздел 4.2.2, "Блоки фигур фикс. формы (плоскость XY) в разделе 4.2", в "ТОРЦЕВОЙ ОБРАБОТКЕ".

(6) Элементы ввода ЛИНИИ (плоскость XY) (G1224)

ПОВТОР		
Элемент данных		Элемент данных
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	См. описание для КВАДРАТА: G1220.
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	−
P	СТАНД.ТЧК. ПОЛОЖ.	Положение координат X и Y референтного положения 1:центр канавки 2:торец канавки 3:центр окружности на торце канавки
H	БАЗ. ТОЧКА(X)	Значение координаты X референтного положения
V	БАЗ. ТОЧКА(Y)	Значение координаты Y референтного положения
U	ДЛИНА КАНАВКИ	Длина канавки
D	ШИР. КАНАВКИ	Ширина канавки
W	НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ	Направление резки
A	УГОЛ	Угол наклона относительно СТАНД.ТЧК. ПОЛОЖ.

4.6.3 Фигура фикс. формы (плоскость YZ/XC)

Для плоскости YZ и плоскости XC имеются такие же типы блоков фикс. фигур как и для плоскости XY, объяснение для которых приводилось в предыдущем подразделе (плоскость интреполяции полярных координат). Для них предусматриваются следующие G-коды.
Данные, которые должны быть установлены для плоскости YZ и XC, аналогичны данным для плоскости XY, за исключением того, что плоскость XY меняется на плоскость YZ или XC, а направление, в котором перемещается инструмент для резания, меняется на ось X (плоскость YZ) или на ось Z (плоскость XC).

Квадрат : G1320 (плоскость YZ)
Окружность : G1321 (плоскость YZ)
Канавка : G1322 (плоскость YZ)
Радиальная канавка : G1323 (плоскость YZ)
Многоугольник : G1325 (плоскость YZ)
Квадрат :
G1520 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Окружность :
G1521 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Канавка :
G1522 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Радиальная канавка :
G1523 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Многоугольник :
G1525 (плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)

ПРИМЕЧАНИЕ
При выполнении обработки (интерполяции полярных координат) на плоскости XC следует учесть следующее:
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 0)
Необходимо заранее переключить режим на интерполяцию полярных координат.
В частности введите G12.1 перед циклом обработки.
Введите G13.1 для отмены интерполяции полярных координат при необходимости.
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 1)
G12.1 и G13.1 автоматически выводятся соответственно до и после циклической обработки.

4.6.4 Произвольная фигура (плоскость XY)

Если вводится произвольная фигура для проточки канавок, данные, например, тип фигуры и референтное положение обработки задаются в блоке начальной точки. Другие элементы данных для ввода, например, прямая линия и дуга, точно такие же, как и для произвольных фигур других типов обработки.
Поэтому в данном подразделе дается описание только блока начальной точки произвольной фигуры для выполнения выемок.
Для получения информации о других произвольных фигурах см. главу 5, "ДЕТ. ОПИС. ВВОДА ПРОИЗ. ФИГУР ".
Если для проточки канавок задается произвольная фигура, то выполняется резание канавки с заданной шириной вдоль линии произвольной фигуры.

(1) Элементы ввода НАЧАЛЬНОЙ ТОЧКИ (плоскость XY) (G1200)

ЭЛЕМЕНТ		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ФИГУРЫ	[ТОР.] : Используется в качестве фигуры для торцевой обработки [ВЫПУК.] : Используется в качестве внеш. фигуры для обработки контура [ВОГНУТ.] : Используется в качестве внутренней фигуры для обработки контура или как фигура для выемок [КАНАВ.] : Используется в качестве фигуры для проточки канавок Примечание) Если в качестве типа обработки выбрана проточка канавок, обязательно выберите [КАНАВ.].
X	НАЧ. ТОЧКА X	Координата X начальной точки произвольной фигуры
Y	НАЧ. ТОЧКА Y	Координата Y начальной точки произвольной фигуры
Z	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Координата Z основания канавки или верхней поверхности заготовки подвергается процессу проточки канавок (в направлении оси инструмента)
D	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Если верхняя поверхность заготовки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до дна канавки с помощью отрицательного значения (значение радиуса). → Глубина Если нижняя поверхность канавки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до верхней поверхности с помощью положительного значения (значение радиуса). → Высота
W*	ШИР. КАНАВКИ	Ширина канавки (значение радиуса, положительное значение)

(a) Скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности для каждого элемента фигуры

Если бит 4 ((FSP) парам. ном. 27002 установлен на 1, то можно установить скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности для каждого элемента. Если можно установить скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности, то элемент ввода для скорость подачи чистовой обработки боковой поверхности отображается на вкладке "АТТР." для всех элементов фигуры, являющихся элементами прямых линий, дуг, фасок и закругления углов. См. подраздел 4.3.4, "Произв. фигура (плоскость XY) в разделе 4.3", в "КОНТУРНОЙ ОБРАБОТКЕ".

4.6.5 Произвольная фигура (плоскость YZ/XC/ZC/XA)

Для плоскости YZ, плоскости XC (плоскость интерполяции полярных координат), плоскости ZC и плоскости XA (цилиндрическая поверхность) имеются такие же типы блоков произвольных фигур, как и для плоскости XY, объяснение для которых приводилось в предыдущем подразделе. Их начальные точки задаются со следующими G-кодами.
Данные, которые должны быть установлены для плоскостей YZ, XC, ZC и XA аналогичны данным для плоскости XY, за исключением того, что плоскость XY меняется на плоскость YZ, XC, ZC или XA, а направление, в котором перемещается инструмент для резания, меняется на ось X (плоскость YZ и ZC) или на ось Z (плоскость XC и XA).

Начальная точка G1300 (плоскость YZ)
Начальная точка G1500
(плоскость XC, плоскость интерполяции полярных координат)
Начальная точка G1600
(плоскость ZC и цилиндрическая поверхность)
Начальная точка G1700
(плоскость XA, цилиндрическая поверхность)

ПРИМЕЧАНИЕ

1 При выполнении обработки (интерполяции полярных координат) на плоскости XC следует учесть следующее:
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 0)
Необходимо заранее переключить режим на интерполяцию полярных координат.
В частности введите G12.1 перед циклом обработки.
Введите G13.1 для отмены интерполяции полярных координат при необходимости.
(Если бит 2 (MC2) параметра ном. 27000 = 1)
G12.1 и G13.1 автоматически выводятся соответственно до и после циклической обработки.

2 При выполнении обработки (цилиндрической интерполяции) на плоскости ZC и XA следует учесть следующее:
(Если бит 3 (MC3) параметра ном. 27000 = 0)
Необходимо заранее переключить режим на цилиндрическую интерполяцию. В частности введите G07.1C (радиус цилиндра) перед типом обработки.
Введите G07.1 C0 для отмены цилиндрической интерполяции при необходимости.
(Если бит 3 (MC3) параметра ном. 27000 = 1)
G07.1C (радиус цилиндра) и G07.1C0 выводятся автоматически соответственно до и после циклической обработки.

3 Для выполнения цикла плоскости XA необходима установка следующих параметров.
- ML2 (Ном. 27003#2)=1, ML1 (Ном. 27003#1)=0 и ML0 (Ном. 27003#0)=0

4.7 ТОРЦЕВАЯ ОБРАБОТКА ЗАДНЕЙ ЧАСТИ ПРИ ФРЕЗЕРОВКЕ

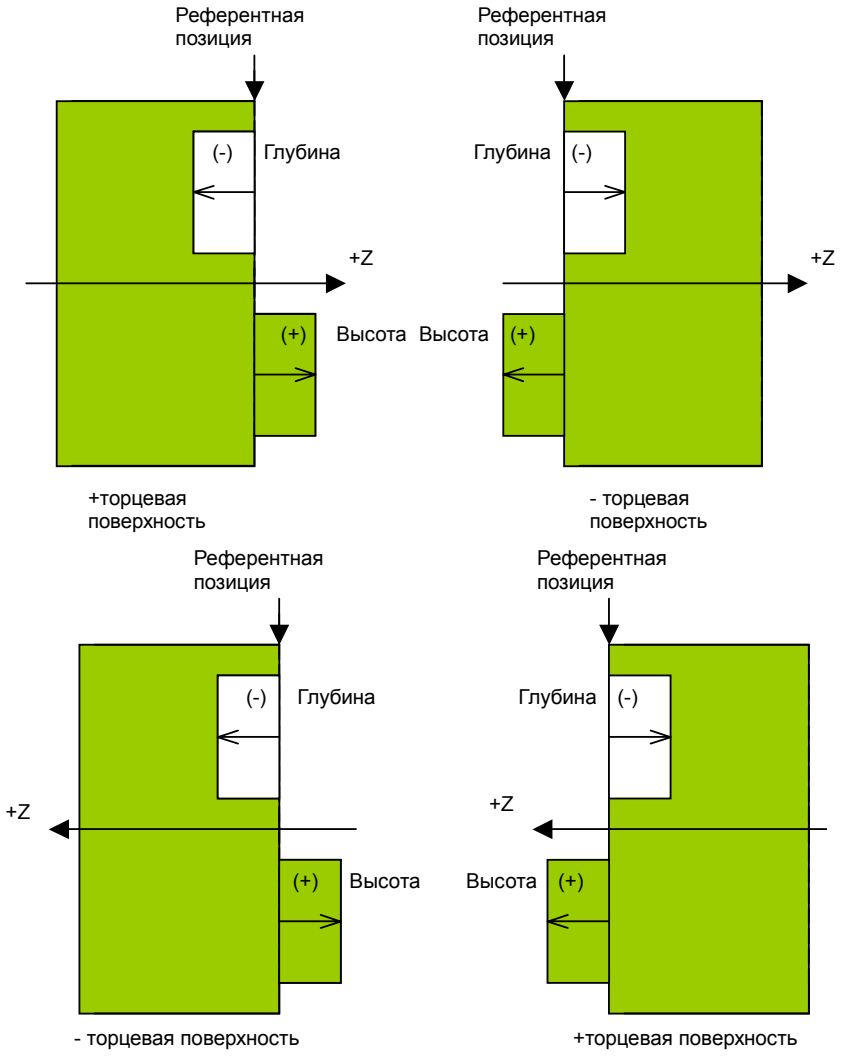
4.7.1 Торцевая обработка задней части

При установке бита 4 параметра ном. 27000 на 1 элемент ввода "ПОЛОЖ. ТОРЦА" отображается в следующем меню фигуры для фрезеровки. При вводе этих данных активируется торцевая обработка задней части.

(1) Произвольная фигура (плоскость XY) – Начальная точка : G1200
(2) Положение отверстия (плоскость XY) – Произвольные точки: G1210
(3) Положение отверстия (плоскость XY) – Линейные точки (равн. интервал) : G1211
(4) Положение отверстия (плоскость XY) – Линейные точки (неравн. интервал) : G1212
(5) Положение отверстия (плоскость XY) – Точки сетки: G1213
(6) Положение отверстия (плоскость XY) – Точки прямоугольника: G1214
(7) Положение отверстия (плоскость XY) – Точки окружности: G1215
(8) Положение отверстия (плоскость XY) – Точки дуги (равн. интервал) : G1216
(9) Положение отверстия (плоскость XY) – Точки дуги (неравн. интервал) : G1217
(10) Фикс. фигура (плоскость XY) - Прямоугольник : G1220
(11) Фикс. фигура (плоскость XY) - Окружность : G1221
(12) Фикс. фигура (плоскость XY) - Канавка : G1222
(13) Фикс. фигура (плоскость XY) - Радиальная канавка : G1223
(14) Произвольная фигура (плоскость XC) – Начальная точка : G1500
(15) Фикс. фигура (плоскость XC) - Прямоугольник : G1520
(16) Фикс. фигура (плоскость XC) - Окружность : G1521
(17) Фикс. фигура (плоскость XC) - Канавка : G1522
(18) Фикс. фигура (плоскость XC) - Радиальная канавка : G1523
(19) Канавка по оси C на плоскости полярных координат : G1570
(20) Канавка по оси X на плоскости полярных координат : G1571
(21) Отверстие по оси C на плоскости полярных координат (точки окружности) : G1572
(22) Отверстие по оси C на плоскости полярных координат (произвольные точки) : G1573

(1) Элементы ввода для ПРОТОЧКИ КАНАВОК ПО ОСИ XC-C (G1570)

ПОЛОЖ. ТОРЦА		
Элемент данных		**Значение**
Z	ПОЛОЖ. ТОРЦА	[+ТОР.]: Ссылка на следующую фигуру (+ торец). [-ТОР.]: Ссылка на следующую фигуру (-торец).



4.8 ЦИКЛ ОБРАБОТКИ НАКЛОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ (ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КООРДИНАТ)

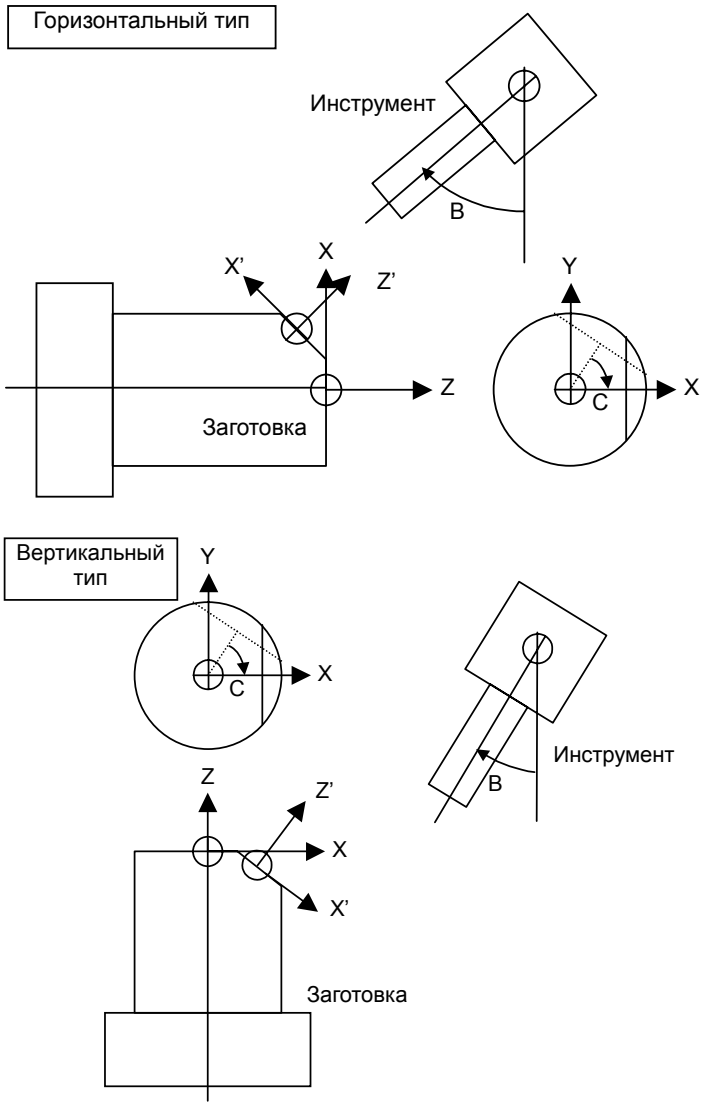
ПРИМЕЧАНИЕ

Для использования обработки наклонной поверхности с MANUAL GUIDE *i* требуется опция функции преобразования трехмерных координат.
Подробные сведения см. в соответствующем руководстве, изданном изготовителем станка.

4.8.1 Поддерживаемая конфигурация станка

При помощи MANUAL GUIDE *i*, можно задать обработку наклонной поверхности, представляющую собой комбинацию вращения стола и вращения инструмента.
Необходимо заранее задать эти параметры, поддерживающие используемую конфигурацию станка.

(1) Тип комбинации
С помощью этого типа выполняется обработка наклонной поверхности при вращении заготовки и вращении инструмента.



ПРИМЕЧАНИЕ
Предполагается, что ось C вращается вокруг оси Z, а центр вращения находится на оси Z.
Кроме того, предполагается, что ось B вращается вокруг оси Y, а центр вращения находится на оси Y.

4.8.2 Команда обработки наклонной поверхности (преобразование координат)

Если обработка наклонной поверхности выполняется с MANUAL GUIDE *i*, наклонную поверхность для обработки необходимо сначала задать с помощью команды преобразования координат, а затем нужно ввести программу обработки для выполнения фрезеровки.
По завершении обработки наклонной поверхности необходимо задать отмену преобразования координат.

ПРИМЕЧАНИЕ
Обработку наклонной поверхности можно выполнять со следующими типами фрезеровки (все на плоскости XY):
1. Обработка отверстий
2. Торцевая обработка
3. Контурная обработка
4. Выемки
5. Проточка канавок

С MANUAL GUIDE *i* доступны следующие команды G-кодов для активации преобразования координат для обработки наклонной поверхности.

Преобразование координат			
	Блок команд	G1952	Прямая спецификация начала координат (с центром вращения на оси Y)
		G1953	Косвенная спецификация начала координат (с центром вращения на оси Y)
		G1954	Прямая спецификация начала координат (с центром вращения на оси Z)
		G1955	Косвенная спецификация начала координат (с центром вращения на оси Z)
		G1959	Отмена преобразования координат

ПРИМЕЧАНИЕ
G-код для преобразования координат можно выбрать на вкладке "ПРЕОБРАЗ.КООРДИНАТ" в меню команд запуска фрезеровки (отображается при нажатии [ЗАПУСК] в меню фрезеровки).

(1) Элементы ввода ПРЯМОГО ТИПА ТОЧКИ НАЧАЛА КООРДИНАТ (ЦЕНТР ВРАЩ. ПО ОСИ Y) (G1952)

Поверхность обработки вращается вокруг точки (референтной точки), которая выступает в качестве нового начала координат заготовки наклонной поверхности.

ПРЕОБРАЗ.КООРДИНАТ		
Элемент данных		Значение
U	НОВ.НЧ.КООР.ЗАГ.X'	Координата X начала координат заготовки наклонной поверхности
V	НОВ.НЧ.КООР.ЗАГ.Y'	Координата Y начала координат заготовки наклонной поверхности
W	НОВ.НЧ.КООР.ЗАГ.Z'	Координата Z начала координат заготовки наклонной поверхности
R	ПЛОСК.УГОЛ	Знаковый угол, относящийся к оси Z. Направление по ч. с., вид от плюсового направления оси вращения, положительно. (-90≤R≤90).

(2) Элементы ввода КОСВЕННОГО ТИПА ТОЧКИ НАЧАЛА КООРДИНАТ (ЦЕНТР ВРАЩ. ПО ОСИ Y) (G1953)

Поверхность обработки вращается вокруг заданной референтной точки, а начало координат заготовки наклонной поверхности, которая является новой поверхностью обработки, необходимо задать, основываясь на расстоянии от референтной точки (положительное/отрицательное значение).

ПРЕОБРАЗ.КООРДИНАТ		
Элемент данных		Значение
U	РЕФ. ТОЧКА X	Координата X референтной точки (система координат заготовки перед вращением)
W	РЕФ. ТОЧКА Z	Координата Z референтной точки (система координат заготовки перед вращением)
I	НОВ.НЧ.КООР.ЗАГ.X'	Координата X начала координат заготовки наклонной поверхности
J	НОВ.НЧ.КООР.ЗАГ.Y'	Координата Y начала координат заготовки наклонной поверхности
K	НОВ.НЧ.КООР.ЗАГ.Z'	Координата Z начала координат заготовки наклонной поверхности
R	ПЛОСК.УГОЛ	Знаковый угол, относящийся к оси Z. Направление по ч. с., вид от плюсового направления оси вращения, положительно. (-90≤R≤90).

(3) Элементы ввода ПРЯМОГО ТИПА ТОЧКИ НАЧАЛА КООРДИНАТ (ЦЕНТР ВРАЩ. ПО ОСИ Z) (G1954)

Плоскость обработки вращается вокруг новой точки (референтной точки), которая становится началом координат заготовки на плоскости XY.

ПРЕОБРАЗ.КООРДИНАТ		
Элемент данных		Значение
U	РЕФ. ТОЧКА X	Координата X нового начала координат заготовки
V	РЕФ. ТОЧКА Y	Координата Y нового начала координат заготовки
W	РЕФ. ТОЧКА Z	Координата Z нового начала координат заготовки
R	ПЛОСК.УГОЛ	Знаковый угол, относящийся к оси X. Направление по ч. с., вид от плюсового направления оси вращения, положительно (-90 ≤ R ≤ 90).

(4) Элементы ввода КОСВЕННОГО ТИПА ТОЧКИ НАЧАЛА КООРДИНАТ (ЦЕНТР ВРАЩ. ПО ОСИ Z) (G1955)

Плоскость обработки вращается вокруг заданной референтной точки. Задайте начало координат заготовки на плоскости XY, которая является новой плоскостью обработки, указав расстояние (положительное/отрицательное значение) от референтной точки.

ПРЕОБРАЗ.КООРДИНАТ		
Элемент данных		Значение
U	РЕФ. ТОЧКА X	Координата X референтной точки (система координат заготовки перед вращением)
W	РЕФ. ТОЧКА Y	Координата Y референтной точки (система координат заготовки перед вращением)
I	НОВ.НЧ.КООР.ЗАГ.X'	Координата X начала координат заготовки наклонной поверхности
J	НОВ.НЧ.КООР.ЗАГ.Y'	Координата Y начала координат заготовки наклонной поверхности

ПРЕОБРАЗ.КООРДИНАТ		
Элемент данных		**Значение**
K	НОВ.НЧ.КООР.ЗАГ.Z'	Координата Z начала координат заготовки наклонной поверхности
R	ПЛОСК.УГОЛ	Знаковый угол, относящийся к оси Z. Направление по ч. с., вид от плюсового направления оси вращения, положительно ($-90 \leq R \leq 90$).

(5) Элементы ввода ОТМЕНЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ КООРДИНАТ (G1959)

После отмены преобразования координат инструмент перемещается к введенной концевой точке на ускоренном подводе. Если концевая точка не задана, инструмент перемещатся не будет.

РЕЖ.ИН		
Элемент данных		**Значение**
X*	КОН. ТОЧКА X	Координата X, к которой инструмент перемещается на ускоренном подводе после отмены преобразования координат. Если эти данные пропущены, инструмент не будет перемещаться.
Y*	КОН. ТОЧКА Y	Координата Y, к которой инструмент перемещается на ускоренном подводе после отмены преобразования координат. Если эти данные пропущены, инструмент не будет перемещаться.
Z*	КОН. ТОЧКА Z	Координата Z, к которой инструмент перемещается на ускоренном подводе после отмены преобразования координат. Если эти данные пропущены, инструмент не будет перемещаться.

4.9 ФРЕЗЕРОВКА ПРИ ВРАЩЕНИИ ЗАГОТОВКИ ВОКРУГ ОСИ Y

Следующие операции фрезеровки выполняются при вращении заготовки вокруг оси Y:

- Обработка отверстия по оси B на цилиндрической поверхности (YB)
- Проточка канавок по оси B или Y на цилиндрической поверхности

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Номер оси B необходимо присвоить оси, вокруг которой вращается заготовка.
2 Нельзя использовать циклы обточки.
3 Нельзя использовать интерполяцию полярных координат.
4 Нельзя использовать круговую интерполяцию.

4.9.1 Тип обработки

(1) Элементы ввода обработки отверстий (отверстия по оси B на цилиндрической поверхности)

Аналогично подразделу 4.1.1, "Команда обработки (вращение инструмента: Серия M)".

(2) Элементы ввода проточки канавок (по оси BY на цилиндрической поверхности) (G1054)

УСЛ. РЕЗА		
Элемент данных		**Значение**
J	ГЛУБ. РЕЗА ОСИ	Глубина реза в направлении оси инструмента для операции резания (значение радиуса, положительное значение)
F	СКОР.ПОДАЧИ-РАДИУС	Скорость подачи, применимая, если резание выполняется в направлении радиуса инструмента
E	СКОР.ПОДАЧИ-ОСЬ	Скорость подачи применима, если резание выполняется в направлении оси инструмента к основанию обрабатываемой боковой поверхности
C	ЗАЗОР ОСИ	Расстояние между поверхностью обрабатываемым проб. и начальной точкой резания (точка R) в направлении оси инструмента (значение радиуса, положительное значение)
Z	ДВИЖЕНИЕ ПОДХОДА	[2 ОСИ] : При перемещении из текущего положения к начальной точке обработки инструмент сначала перемещается плоскости обработки в синхронной операции в двух осях, а затем перемещается вдоль оси инструмента. (исходное значение) [3 ОСИ] : Инструмент перемещатся из текущего положения к начальной точке обработки в синхронной операции в трех осях.

4.9.2 Форма

(1) Элементы ввода отверстий по оси B (точки дуги) на цилиндрической поверхности (YB) (G1777)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Значение координаты по оси Z поверхности заготовки
Z	ПОЛ. ОСИ Y	Значение координаты по оси Y положения отверстия (общ. для всех отверстий)
A	НАЧАЛЬНЫЙ УГОЛ	Центральный угол первого отверстия к оси B0 (положительное или отрицательное значение)

ПОВТОР		
Элемент данных		**Значение**
C*	УГОЛ ШАГА P	Угол между положениями отверстий
M*	НОМ. ОТВЕР.	Количество отверстий

(2) Элементы ввода отверстий по оси B (произвольные точки) на цилиндрической поверхности (YB) (G1778)

ПОЛ-1 ОТВ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Значение координаты по оси Z поверхности заготовки
H	ПОЛ. 1 ОСИ Y	Значение координаты Y первого отверстия
V	ПОЛ. 1 ОСИ B	Значение координаты B первого отверстия
A*	ПОЛ. 2 ОСИ Y	Значение координаты Y второго отверстия
C*	ПОЛ. 2 ОСИ B	Значение координаты B второго отверстия
D*	ПОЛ. 3 ОСИ Y	Значение координаты Y третьего отверстия
E*	ПОЛ. 3 ОСИ B	Значение координаты B третьего отверстия
F*	ПОЛ. 4 ОСИ Y	Значение координаты Y четвертого отверстия
I*	ПОЛ. 4 ОСИ B	Значение координаты B четвертого отверстия

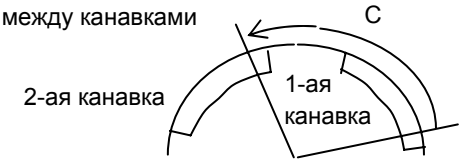
ПОЛ-2 ОТВ		
Элемент данных		**Значение**
J*	ПОЛ. 5 ОСИ Y	Значение координаты Y пятого отверстия
K*	ПОЛ. 5 ОСИ B	Значение координаты B пятого отверстия
M*	ПОЛ. 6 ОСИ Y	Значение координаты Y шестого отверстия
P*	ПОЛ. 6 ОСИ B	Значение координаты B шестого отверстия
Q*	ПОЛ. 7 ОСИ Y	Значение координаты Y седьмого отверстия
R*	ПОЛ. 7 ОСИ B	Значение координаты B седьмого отверстия
S*	ПОЛ. 8 ОСИ Y	Значение координаты Y восьмого отверстия
T*	ПОЛ. 8 ОСИ B	Значение координаты B восьмого отверстия

ПРИМЕЧАНИЕ

Нет необходимости вводить значения для всех положений отверстий, но нужно ввести значения координат Y и B для одного положения отверстия.

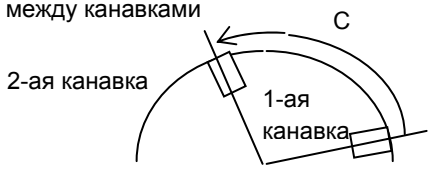
(3) Элементы ввода канавок по оси B на цилиндрической поверхности (G1775)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Значение координаты по оси Z основания канавки или верхней поверхности заготовки подвергается процессу проточки канавок (в направлении оси инструмента)
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Если верхняя поверхность заготовки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до дна канавки с помощью отрицательного значения (значение радиуса). → Глубина Если основание канавки выбрано в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до верха канавок с помощью положительного значения (значение радиуса). → Высота
Z	ПОЛ. ОСИ Y	Значение координаты Y центрального положения, вокруг которого размещаются канавки
Q	УГОЛ КАНАВКИ	Угол наклона канавки относительно радиального направления дуги, вдоль которой размещаются канавки (положительное или отрицательное значение)
A	НАЧАЛЬНЫЙ УГОЛ	Центральный угол положения первой канавки относительно оси B0 (положительное или отрицательное значение)

ПОВТОР		
Элемент данных		**Значение**
C*	УГОЛ ШАГА P	Угол между канавками 
M*	НОМЕР КАНАВКИ	Число канавок

(4) Элементы ввода канавок по оси Y на цилиндрической поверхности (G1776)

ПОЛ./РАЗМ		
Элемент данных		**Значение**
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Значение координаты по оси Z основания канавки или верхней поверхности заготовки подвергается процессу проточки канавок (в направлении оси инструмента)
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Если верхняя поверхность заготовки выбрана в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до дна канавки с помощью отрицательного значения (значение радиуса). → Глубина Если основание канавки выбрано в качестве БАЗ. ПОЛОЖЕНИЯ, задайте расстояние до верха канавок с помощью положительного значения (значение радиуса). → Высота
Z	ПОЛ. ОСИ Y	Значение координаты Y центрального положения, вокруг которого размещаются канавки
P	ДЛИНА КАНАВКИ	Длина канавки в направлении по оси Y
A	НАЧАЛЬНЫЙ УГОЛ	Центральный угол положения первой канавки относительно оси B0 (положительное или отрицательное значение)

ПОВТОР		
Элемент данных		**Значение**
C*	УГОЛ ШАГА P	Угол между канавками 
M*	НОМЕР КАНАВКИ	Число канавок

4.9.3 Моделирование обработки

Можно выполнить моделирование фрезеровки заготовки, вращающейся вокруг оси Y.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Нельзя выполнять моделирование обточки.
2 Нельзя выполнять моделирование при использовании интерполяции полярных координат.
3 Нельзя выполнять моделирование при использовании цилиндрической интерполяции.
4 Так как ось вращения заготовки определяется с помощью установки параметров, невозможно изменять ось вращения заготовки во время моделирования.
5 Во время моделирования вращения заготовки вокруг оси Y координатные оси отображаются как X, Y и -Z.

Имеются следующие типы фигур заготовок, вращающихся вокруг оси Y:

(1) Колонна (вращение вокруг оси Y) : G1756
(2) Колонна с отверстием (вращение вокруг оси Y) : G1757
(3) Призма (вращение вокруг оси Y) : G1758
(4) Призма с отверстием (вращение вокруг оси Y) : G1759
(5) Произвольная фигура колонны (вращение вокруг оси Y)
Начальная точка (вращение вокруг оси Y) : G1780
Линия (вращение вокруг оси Y) : G1781
Дуга (по ч. с.) (вращение вокруг оси Y) : G1782
Дуга (против ч. с.) (вращение вокруг оси Y) : G1783
Снятие фаски (вращение вокруг оси Y) : G1784
Угол R (вращение вокруг оси Y) : G1785
Концевая точка (вращение вокруг оси Y) : G1786

5 ВВОД ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР

В этой главе даны пояснения к вводу данных произвольных фигур.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 При вводе произвольных фигур введите все данные для каждой фигуры, заданной на чертеже.
Если вводятся избыточные данные, то они не будут использоваться в расчете фигуры; для расчета фигуры используются только необходимые данные.
2 Если все данные необходимые для расчета фигуры заданы на чертеже, то при его вводе активируется расчет фигуры. Однако если данных недостаточно, то необходимо выполнить расчет и ввести необходимые данные фигуры отдельно.
3 Если в результате расчета произвольной фигуры в соотв. с MANUAL GUIDE *i* получается несколько фигур кандидатов, то автоматически выбирается фигура с самой короткой траекторией воспроизведения.
При расчете связи между дугой и прямой линией или между двумя дугами, автоматически выбирается фигура, плавно соединяющая эти две фигуры.
4 В окне редактирования программ после перемещения курсора на команду вызова подпрограммы (M98 P****), состоящей из блоков произвольных фигур, при нажатии клавиши <ВВОД> отображается окно редактирования произвольных фигур для выполнения прямого редактирования.
5 При позиционировании курсора на блок вызова подпрограммы в окне редактирования программ выполняется чертеж произвольных фигур подпрограммы в графическом окне.

5.1 ВВОД ДАННЫХ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФИГУРЫ

При вводе произвольных фигур элемента "ЛИНИЯ" или "ДУГА" в качестве инкрементного программирования можно установить концевую точку.

При позиционировании курсора на "КОНЦЕВАЯ ТОЧКА" отображается дисплейная клавиша [НЧ.Т+I] и [НЧ.Т-I].

(1) При нажатии оператором дисплейной клавиши [НЧ.Т+I] "КОНЦЕВАЯ ТОЧКА" устанавливается на

"Начальная точка фигуры (=концевая точка последней фигуры) +".

И вводится последовательный инкремент или декремент. В результате нажатия клавиши [ВВОД] устанавливается плюсовое значение приращения.

(2) При нажатии оператором дисплейной клавиши [НЧ.Т-I] "КОНЦЕВАЯ ТОЧКА" устанавливается на

"Начальная точка фигуры (=концевая точка последней фигуры) -".

И вводится последовательный инкремент или декремент. В результате нажатия клавиши [ВВОД] устанавливается минусовое значение приращения.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Если элемент последней фигуры "УГОЛ R" или "ФАСКА", то точка, устанавливаемая в качестве начальной точки в этой функции, как изложено ниже.

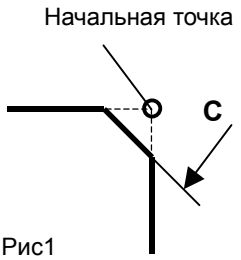


Рис1
Последняя фигура - фаска.

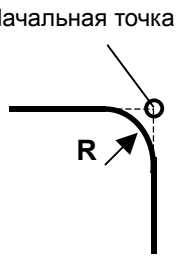


Рис2
Последняя фигура - угол R.

2 Если "КОНЦЕВАЯ ТОЧКА" последней фигуры находится в процессе рассмотрения, то "КОНЦЕВАЯ ТОЧКА" не устанавливается в качестве начальной точки при нажатии дисплейной клавиши [НЧ.Т+I] и [НЧ.Т-I]. Отображается предупреждающее сообщение "НАЧ. ТОЧКА В ПРОЦЕССЕ РАССМОТРЕНИЯ.".

5.1.1 Произвольные фигуры для плоскости XY

Произвольные фигуры на плоскости XY можно использовать в следующих типах фрезеровки.
<1> Торцевая обработка
<2> Контурная обработка (резание боковой стороны)
<3> Фрезерование глубоких выемок
<4> Проточка канавок
<5> Обработка чеканкой

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Подробное описание данных ввода для каждого типа циклической обработки см. в главе 4, "ФРЕЗЕРОВКА".
2 При вводе произвольной фигуры для выемок сделайте так, чтобы ее концевая точка совпадала с начальной точкой. Другими словами скомбинируйте фигуры деталей так, чтобы получилась замкнутая кривая.
Выемки выполняются в этой замкнутой кривой.
3 Можно задать "ДЕТАЛЬ" и "ЗАГОТОВКА" в качестве "ТИПА ЭЛЕМЕНТА" для отдельной произвольной фигуры.
Если выемка в детали открыта, то эта "ЗАГОТОВКА" может использоваться для ввода произвольной фигуры схожей с фигурой заготовки для открытого участка, выполняя, таким образом, оптимальную обработку выемки.

(1) Элементы ввода НАЧАЛЬНОЙ ТОЧКИ (плоскость XY) (G1200)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА) (Примечание 1)		
Элемент данных		**Значение**
T	АТТР. ФИГУР. **(Примечание 2)**	[ТОР.] : Используется в качестве фигуры для торцевой обработки [ВЫПУК.] : Используется в качестве внеш. фигуры для обработки контура [ВЫПУК.] : Используется в качестве внутренней фигуры для обработки контура и обработки чеканкой или как фигура для выемок [КАНАВ.] : Используется в качестве фигуры для проточки канавок
X	НАЧ. ТОЧКА X	Координата X начальной точки произвольной фигуры
Y	НАЧ. ТОЧКА Y	Координата Y начальной точки произвольной фигуры
Z	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Положение обрабатываемой поверхности произвольной фигуры
D	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Высота или Глубина от базового положения до поверхности резания Примечание) Этот элемент отображается в контурной обработке, фрезеровании глубоких выемок, проточке канавок и обработке чеканкой.
W	ШИР. КАНАВКИ	ШИР. КАНАВКИ Примечание) Этот элемент отображается в проточке канавок.
P	АТТР. ФИГУР.	[ПРАВ.]: Правая сторона введенной фигуры при резании [ЛЕВ.]: Левая сторона введенной фигуры при резании Примечания) Этот элемент отображается в открытой фигуре при контурной обработке.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 "ДАННЫЕ ВВОДА" - это элементы, отображаемые в окне данных ввода в редактировании или изменении. Также это относится к описанным далее с G1201 по G1206.
2 Выберите при помощи типа фигуры для начальной точки, какую операцию фрезеровки нужно использовать для произвольной фигуры. Данные ввода для начальной точки отличаются в зависимости от выбранного типа фигуры. Для получения детальной информации смотрите описания соотв. типов фрезеровки.

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА) (Примечание 3)		
Элемент данных		**Значение**
T	АТТР. ФИГУР.	[1] : Используется в качестве фигуры для торцевой обработки [2] : Используется в качестве внеш. фигуры для обработки контура [3] : Используется в качестве внутренней фигуры для обработки контура и обработки чеканкой или как фигура для выемок [4] : Используется в качестве фигуры для проточки канавок (значение ввода)
H	НАЧ. ТОЧКА X	Координата X начальной точки (значение ввода)
V	НАЧ. ТОЧКА Y	Координата Y начальной точки (значение ввода)
B	БАЗ. ПОЛОЖЕН.	Положение обрабатываемой поверхности (значение ввода)
L	ВЫСОТА/ГЛУБ.	Высота или Глубина от базового положения до поверхности резания (значение ввода) Примечание) Этот элемент отображается в контурной обработке, фрезеровании глубоких выемок, проточке канавок и обработке чеканкой.
D	ШИР. КАНАВКИ	Ширина канавки (значение ввода) Примечание) Этот элемент отображается в проточке канавок.
P	АТТР. ФИГУР.	[1] : Правая сторона введенной фигуры при резании [2] : Левая сторона введенной фигуры при резании (значение ввода) Примечания) Этот элемент отображается в открытой фигуре при контурной обработке.

ПРИМЕЧАНИЕ
3 "ДАННЫЕ ВЫВОДА" - это элементы, отображаемые в окне программ при создании программы. Обращение к ним возможно только с целью отображения программы. Также это относится к описанным далее с G1201 по G1206.

(2) Элементы ввода ЛИНИИ (плоскость XY) (G1201)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
D	НАПРАВ. ЛИНИИ	Направление прямой линии выбирается из меню, указанного на дисплейной клавише.

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
X*	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки прямой линии Примечания1) Эти данные могут не отображаться в зависимости от значения, вводимого в качестве направления прямой линии. Примечания2) Возможно инкрементное программирование.
Y*	КОН. ТОЧКА Y	Координата Y концевой точки прямой линии Примечания1) Эти данные могут не отображаться в зависимости от значения, вводимого в качестве направления прямой линии. Примечания2) Возможно инкрементное программирование.
A*	УГОЛ	Угол прямой линии Примечания) Эти данные могут не отображаться в зависимости от значения, вводимого в качестве направления прямой линии.
L	ПОСЛ. СОЕДИНЕН.	[ТАНГ.] : Связь с ближайшей предшествующей фигурой [НЕ УСТ] : Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой (исходное значение)
M	СЛ. СОЕДИНЕН.	[ТАНГ.] : Связь с ближайшей последующей фигурой [НЕ УСТ] : Нет связи с ближайшей следующей фигурой (исходное значение)

АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[ДЕТАЛЬ] : Резание в виде деталей [ЗАГОТОВКА] : Резание в виде участка заготовки Примечания) Система устанавливает в качестве исходных последние данные.

ЭЛЕМЕНТ & АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
H	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки прямой линии (результат расчета)
V	КОН. ТОЧКА Y	Координата Y концевой точки прямой линии (результат расчета)
K	НАПРАВ. ЛИНИИ	Направление прямой линии выбирается из меню, указанного на дисплейной клавише. (значение ввода)
C*	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки прямой линии (значение ввода)
D*	КОН. ТОЧКА Y	Координата Y концевой точки прямой линии (значение ввода)
A*	УГОЛ	Угол прямой линии (значение ввода)
L	ПОСЛ. СОЕДИНЕН.	[1] : Связь с ближайщей предшествующей фигурой [0] : Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой (значение ввода)
M	СЛ. СОЕДИНЕН.	[1] : Связь с ближайшей последующей фигурой [0] : Нет связи с ближайшей последующей фигурой (значение ввода)
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[1] : Резание в виде деталей [2] : Резание в виде участка заготовки (значение ввода)
S	ВЫБ. ИНФ. ФИГ.	В случае многократного пересечения или связи оператор устанавливает кандидата. (значение ввода)

(3) Элементы ввода ДУГИ (по ч. с.) (плоскость XY) (G1202)
Элементы ввода ДУГИ (против ч. с.) (плоскость XY) (G1203)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
	Элемент данных	**Значение**
X*	КОН. ТОЧКА X	координата по оси X конечной точки дуги Примечания) Возможно инкрементное программирование.
Y*	КОН. ТОЧКА Y	Координата Y конечной точки дуги Примечания) Возможно инкрементное программирование.
R*	РАДИУС	Радиус дуги
CX*	ЦЕНТР. ТОЧКА CX	Координата X центра дуги
CY*	ЦЕНТР. ТОЧКА CY	Координата Y центра дуги
L	ПОСЛ. СОЕДИНЕН.	[ТАНГ.] : Связь с ближайшей предшествующей фигурой [НЕ УСТ] : Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой (исходное значение)
M	СЛ. СОЕДИНЕН.	[ТАНГ.] : Связь с ближайшей предшествующей фигурой [НЕ УСТ] : Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой (исходное значение)
U	ТИП МАРШР.	[ДЛИН.] : Выполняется дуга с длинным маршрутом [КОРОТ.] : Выполняется дуга с коротким маршрутом (исходное значение)

АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
	Элемент данных	**Значение**
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[ДЕТАЛЬ] : Резание в виде деталей [ЗАГОТОВКА] : Резание в виде участка заготовки Примечания) Система устанавливает в качестве исходных последние данные.

ЭЛЕМЕНТ & АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
	Элемент данных	**Значение**
H	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки дуги (результат расчета)
V	КОН. ТОЧКА Y	Координата Y концевой точки дуги (результат расчета)
R	РАДИУС	Радиус дуги (результат расчета)
I	ЦЕНТР. ТОЧКА X	Координата X центра дуги (результат расчета)
J	ЦЕНТР. ТОЧКА Y	Координата Y центра дуги (результат расчета)
C*	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки дуги (значение ввода)
D*	КОН. ТОЧКА Y	Координата Y концевой точки дуги (значение ввода)
E*	РАДИУС	Радиус дуги (значение ввода)
P*	ЦЕНТР. ТОЧКА CX	Координата X центра дуги (значение ввода)
Q*	ЦЕНТР. ТОЧКА CY	Координата Y центра дуги (значение ввода)
L	ПОСЛ. СОЕДИНЕН.	[1] : Связь с ближайшей предшествующей фигурой [0] : Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой (значение ввода)
M	СЛ. СОЕДИНЕН.	[1] : Связь с ближайшей предшествующей фигурой [0] : Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой (значение ввода)
U	ТИП МАРШР.	[1] : Выполняется дуга с длинным маршрутом [0] : Выполняется дуга с коротким маршрутом (значение ввода)
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[1] : Резание в виде деталей [2] : Резание в виде участка заготовки (значение ввода)
S	ВЫБ. ИНФ. ФИГ.	В случае многократного пересечения или связи оператор устанавливает кандидата. (значение ввода)

(4) Элементы ввода ФАСКИ (плоскость XY) (G1204)

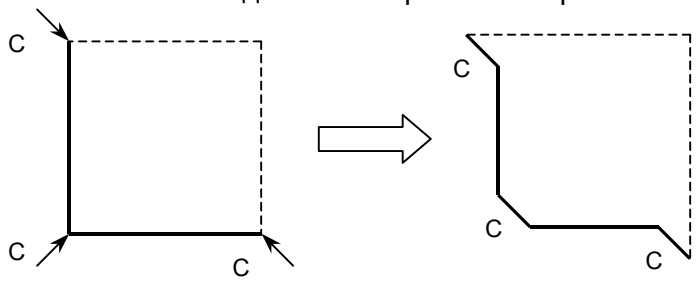
ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
C	ФАСКА	Величина снятия фаски (значение радиуса, положительное значение)

АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[ДЕТАЛЬ] : Резание в виде деталей (исходное значение) [ЗАГОТОВКА] : Резание в виде участка заготовки Примечания) Система устанавливает в качестве исходных последние данные.

ЭЛЕМЕНТ & АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
H	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки прямой линии (результат расчета)
V	КОН. ТОЧКА Y	Координата Y концевой точки прямой линии (результат расчета)
C	ФАСКА	Величина снятия фаски (значение радиуса, положительное значение) (значение ввода)
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[1] : Резание в виде деталей [2] : Резание в виде участка заготовки (значение ввода)

ПРИМЕЧАНИЕ

2 С помощью установки парам. ном.14851#0=1 можно создавать угловой элемент между элементом заготовки и элементом детали в обратном направлении.



Пунктирная линия : Элемент заготовки
Стандартная линия : Элемент детали

(5) Элементы ввода УГЛА R (плоскость XY) (G1205)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
R	РАДИУС СКР.	Закругление углов (значение радиуса, положительное значение)

АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[ДЕТАЛЬ] : Резание в виде деталей [ЗАГОТОВКА] : Резание в виде участка заготовки Примечания) Система устанавливает в качестве исходных последние данные.

ЭЛЕМЕНТ & АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
H	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки дуги (результат расчета)
V	КОНЦ. ТОЧ Y	Координата Y концевой точки дуги (результат расчета)
R	РАДИУС	Радиус дуги (результат расчета)
I	ЦЕНТР. ТОЧКА X	Координата X центра дуги (результат расчета)
J	ЦЕНТР. ТОЧКА Y	Координата Y центра дуги (результат расчета)
K	НАПРАВЛ. ВРАЩЕНИЯ	[2] : по часовой стрелке [3] : против часовой стрелки
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[1] : Резание в виде деталей [2] : Резание в виде участка заготовки (значение ввода)

ПРИМЕЧАНИЕ

С помощью установки бита 0 (CNR) параметра ном.14851=1 можно создавать угловой элемент между элементом заготовки и элементом детали в обратном направлении.

(6) Элементы ввода конца ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР (G1206 (плоскость XY))

Этот блок выводится в конце серии блоков произвольных фигур.

ПРИМЕЧАНИЕ

Серия произвольных фигур должна быть заключена между G1200 ((начальная точка) и G1206 (конец произвольных фигур).

5.1.2 Произвольные фигуры для плоскости YZ

Произвольные фигуры на плоскости YZ можно использовать в следующих типах фрезеровки.

<1> Торцевая обработка
<2> Контурная обработка (резание боковой стороны)
<3> Фрезерование глубоких выемок
<4> Проточка канавок
<5> Обработка чеканкой

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные G-кодов произвольных фигур для плоскости YZ аналогичны данным G-кодов произвольных фигур для плоскости XY, за исключением того, что значения координат X заменяются на значения координат Z. Для получения детальной информации см. подраздел 5.1.1, "Произвольные фигуры для плоскости XY", в разделе 5.1, "ВВОД ДАННЫХ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФИГУРЫ".

Произвольные фигуры следующих G-кодов аналогичны произвольным фигурам на плоскости XY:

- Начальная точка : G1300 (плоскость YZ)
- Линия : G1301 (плоскость YZ)
- Дуга (по ч. с.) : G1302 (плоскость YZ)
- Дуга (против ч. с.) : G1303 (плоскость YZ)
- Фаска : G1304 (плоскость YZ)
- Угол R : G1305 (плоскость YZ)
- Угол R : G1305 (плоскость YZ)
- Конец произвольных фигур : G1306 (плоскость YZ)

5.1.3 Произвольные фигуры плоскости интерполяции полярных координат (плоскость XC)

Для плоскости интерполяции полярных координат (плоскость XC) можно задать следующие типы фрезеровки, и в этих типах фрезеровки можно использовать произвольные фигуры на плоскости XC.

<1> Торцевая обработка
<2> Контурная обработка (резание боковой стороны)
<3> Фрезерование глубоких выемок
<4> Проточка канавок
<5> Обработка чеканкой

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Значения координат X, задаваемые для плоскости XC, должны также являться диаметрами.
2 Данные G-кодов произвольных фигур для плоскости XC аналогичны данным G-кодов произвольных фигур для плоскости XY, за исключением того, что значения координат Y заменяются на значения координат C, для G1500 включены дополнительные данные. Для получения детальной информации см. подраздел 5.1.1, "Произвольные фигуры для плоскости XY", в разделе 5.1, "ВВОД ДАННЫХ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФИГУРЫ". В этом подразделе будут даны пояснения относительно дополнительных данных для G1500.

(1) Элементы ввода НАЧАЛЬНОЙ ТОЧКИ (плоскость XC) (G1500)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
F	ПОЛОЖ. ТОРЦА	[+ТОР.]: Ссылка на фигуру (+торец). [-ТОР.]: Ссылка на фигуру (-торец). Примечание2) Этот элемент отображается, если бит 4 (MC4) параметра ном. 27000 = 1.
Y	ИМЯ ОСИ ВРАЩЕНИЯ	[C] : Ось C является осью вращения. [A] : Ось A является осью вращения (бит 1 (P1) парам. ном. 27001 = 1) [B] : Ось B является осью вращения (бит 2 (P2) парам. ном. 27001 = 1) [E] : Ось E является осью вращения (бит 3 (P3) парам. ном. 27001 = 1) Примечание2) Этот элемент отображается, если бит 0 (P0) парам. ном. 27001 = 1.

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
Y	ИМЯ ОСИ ВРАЩЕНИЯ	[1] : Ось C является осью вращения. [2] : Ось A является осью вращения (бит 1 (P1) парам. ном.27001 = 1) [3] : Ось B является осью вращения (бит 2 (P2) парам. ном.27001 = 1) [4] : Ось E является осью вращения (бит 3 (P3) парам. ном.27001 = 1) (значение ввода)
Z	ПОЛОЖ. ТОРЦА	[1] : Ссылка на фигуру (+торец). [2] : Ссылка на фигуру (-торец). (значение ввода)

Произвольные фигуры следующих G-кодов аналогичны произвольным фигурам на плоскости XY:

- Линия : G1501 (плоскость XC)
- Дуга (по ч. с.) : G1502 (плоскость XC)
- Дуга (против ч. с.) : G1503 (плоскость XC)
- Фаска : G1504 (плоскость XC)
- Угол R : G1505 (плоскость XC)
- Конец произвольных фигур : G1506 (плоскость XC)

5.1.4 Произвольные фигуры цилиндрической поверхности (плоскость ZC)

Для цилиндрической поверхности (плоскость ZC) можно задать следующие типы фрезеровки, и в этих типах фрезеровки можно использовать произвольные фигуры на плоскости ZC.

<1> Торцевая обработка
<2> Контурная обработка (резание боковой стороны)
<3> Фрезерование глубоких выемок
<4> Проточка канавок
<5> Обработка чеканкой

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные G-кодов произвольных фигур для плоскости YZ аналогичны данным G-кодов произвольных фигур для плоскости XY, за исключением того, что значения координат X заменяются на значения координат C, для G1600 включены дополнительные данные. Для получения детальной информации см. подраздел 5.1.1, "Произвольные фигуры для плоскости XY", в разделе 5.1, "ВВОД ДАННЫХ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФИГУРЫ".

В этом подразделе будут даны пояснения относительно дополнительных данных для G1500.

(1) Элементы ввода НАЧАЛЬНОЙ ТОЧКИ (плоскость ZC) (G1600)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
Y	ИМЯ ОСИ ВРАЩЕНИЯ	[C] : Ось C является осью вращения. [A] : Ось A является осью вращения (бит 1 (P1) парам. ном.27001 = 1) [B] : Ось B является осью вращения (бит 2 (P2) парам. ном.27001 = 1) [E] : Ось E является осью вращения (бит 3 (P3) парам. ном.27001 = 1) Примечание) Этот элемент отображается, если бит 0 (P0) параметра ном. 27001 = 1.

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
Y	ПОЛОЖ. ТОРЦА	[1] : Ось C является осью вращения. [2] : Ось A является осью вращения (бит 1 (P1) парам. ном.27001 = 1) [3] : Ось B является осью вращения (бит 2 (P2) парам. ном.27001 = 1) [4] : Ось E является осью вращения (бит 3 (P3) парам. ном.27001 = 1)

Произвольные фигуры следующих G-кодов аналогичны произвольным фигурам на плоскости XY:

- Линия : G1601 (плоскость ZC)
- Дуга (по ч. с.) : G1602 (плоскость ZC)
- Дуга (против ч. с.) : G1603 (плоскость ZC)
- Фаска : G1604 (плоскость ZC)
- Угол R : G1605 (плоскость ZC)
- Конец произвольных фигур : G1606 (плоскость ZC)

5.1.5 Произвольные фигуры для обточки (плоскость ZX)

Произвольные фигуры на плоскости ZX можно использовать при обточке.

<1> Токарная черновая/получистовая/чистовая обработка внешней поверхности
<2> Токарная черновая/получистовая/чистовая обработка внутренней поверхности
<3> Токарная черновая/получистовая/чистовая обработка торцевой поверхности

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Подробное описание данных ввода для каждого типа циклической обработки см. в главе 2, "Обточка" в части III.
2 При вводе произвольной фигуры для обточки сделайте так, чтобы ее концевая точка совпадала с начальной точкой. Другими словами скомбинируйте фигуры деталей так, чтобы получилась замкнутая кривая.
Обточка выполняется в этой замкнутой кривой.
3 Можно задать "ДЕТАЛЬ" и "ЗАГОТОВКА" в качестве "ТИПА ЭЛЕМЕНТА" для отдельной произвольной фигуры.
"ЗАГОТОВКУ" можно использовать для ввода произвольной фигуры, аналогичной фигуре заготовки для фактической обработки, так что будет выполняться резка только участков заготовки. Таким образом, можно выполнить оптимальную черновую обточку.

(1) Элементы ввода НАЧАЛЬНОЙ ТОЧКИ (плоскость ZX) (G1450)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА) (Примечание 1)		
Элемент данных		Значение
DX	НАЧ. ТОЧКА DX	Координата X начальной точки произвольной фигуры
Z	НАЧ. ТОЧКА Z	Координата Z начальной точки произвольной фигуры

ПРИМЕЧАНИЕ
1 "ДАННЫЕ ВВОДА" - это элементы, отображаемые в окне данных ввода в редактировании или изменении. Также это относится к описанным далее с G1451 по G1455.

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА) (Примечание 2)		
Элемент данных		Значение
H	НАЧ. ТОЧКА X	Координата X начальной точки (значение ввода)
V	НАЧ. ТОЧКА Z	Координата Z начальной точки (значение ввода)

ПРИМЕЧАНИЕ
2 "ДАННЫЕ ВЫВОДА" - это элементы, отображаемые в окне программ при создании программы. Обращение к ним возможно только с целью отображения программы. Также это относится к описанным далее с G1451 по G1455.

(2) Элементы ввода ЛИНИИ (плоскость ZX) (G1451)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
D	НАПРАВ. ЛИНИИ	Направление прямой линии выбирается из меню, указанного на дисплейной клавише.
DX*	КОН. ТОЧКА DX	Координата X концевой точки прямой линии Примечания1) Эти данные могут не отображаться в зависимости от значения, вводимого в качестве направления прямой линии. Примечания2) Возможно инкрементное программирование.
Z*	КОН. ТОЧКА Z	Координата Z концевой точки прямой линии Примечания1) Эти данные могут не отображаться в зависимости от значения, вводимого в качестве направления прямой линии. Примечания2) Возможно инкрементное программирование.
A*	УГОЛ	Угол прямой линии Примечания) Эти данные могут не отображаться в зависимости от значения, вводимого в качестве направления прямой линии.
L	ПОСЛ. СОЕДИНЕН.	[ТАНГ.] : Связь с ближайшей предшествующей фигурой [НЕ УСТ] : Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой (исходное значение)
M	СЛ. СОЕДИНЕН.	[ТАНГ.] : Связь с ближайшей последующей фигурой [НЕ УСТ] : Нет связи с ближайшей следующей фигурой (исходное значение)
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[ДЕТАЛЬ] : Резание в виде деталей [ЗАГОТОВКА] : Резание в виде участка заготовки Примечания) Система устанавливает в качестве исходных последние данные.

АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
F	СКР.ПОД.ЧСТ. ОБР	Скорость подачи резания для чистовой обработки (положительное значение) Примечание) Можно установить скорость подачи для каждого блока в чистовой обработке.

ЭЛЕМЕНТ & АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
H	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки прямой линии (результат расчета)
V	КОН. ТОЧКА Z	Координата Z концевой точки прямой линии (результат расчета)
K	НАПРАВ. ЛИНИИ	Направление прямой линии выбирается из меню, указанного на дисплейной клавише. (значение ввода)
C*	КОН. ТОЧКА DX	Координата X концевой точки прямой линии (значение ввода)
D*	КОН. ТОЧКА Z	Координата Z концевой точки прямой линии (значение ввода)
A*	УГОЛ	Угол прямой линии (значение ввода)

ЭЛЕМЕНТ & АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
L	ПОСЛ. СОЕДИНЕН.	[1] : Связь с ближайшей предшествующей фигурой [0] : Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой (значение ввода)
M	СЛ. СОЕДИНЕН.	[1] : Связь с ближайшей последующей фигурой [0] : Нет связи с ближайшей следующей фигурой (значение ввода)
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[1] : Резание в виде деталей [2] : Резание в виде участка заготовки (значение ввода)
S	ВЫБ. ИНФ. ФИГ.	В случае многократного пересечения или связи оператор устанавливает кандидата. (значение ввода)
F	СКР.ПОД.ЧСТ. ОБР	Скорость подачи резания для чистовой обработки (значение ввода)

(3) Элементы ввода ДУГИ (по ч. с.) (плоскость ZX) (G1452) Элементы ввода ДУГИ (против ч. с.) (плоскость ZX) (G1453)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
DX*	КОН. ТОЧКА DX	координата по оси X конечной точки дуги Примечания) Возможно инкрементное программирование.
Z*	КОН. ТОЧКА Z	координата по оси Z конечной точки дуги Примечания) Возможно инкрементное программирование.
R*	РАДИУС	Радиус дуги
CDX*	ЦЕНТР. ТОЧКА CDX	Координата X центра дуги
CZ*	ЦЕНТР. ТОЧКА CZ	Координата Z центра дуги
L	ПОСЛ. СОЕДИНЕН.	[ТАНГ.] : Связь с ближайшей предшествующей фигурой [НЕ УСТ] : Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой (исходное значение)
M	СЛ. СОЕДИНЕН.	[ТАНГ.] : Связь с ближайшей последующей фигурой [НЕ УСТ] : Нет связи с ближайшей следующей фигурой (исходное значение)
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[ДЕТАЛЬ] : Резание в виде деталей [ЗАГОТОВКА] : Резание в виде участка заготовки Примечания) Система устанавливает в качестве исходных последние данные.

АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
F	СКР.ПОД.ЧСТ.ОБР	Скорость подачи резания для чистовой обработки (положительное значение) Примечание) Можно установить скорость подачи для каждого блока в чистовой обработке.

ЭЛЕМЕНТ & АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
H	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки дуги (результат расчета)
V	КОН. ТОЧКА Z	Координата Z концевой точки дуги (результат расчета)
R	РАДИУС	Радиус дуги (результат расчета)
I	ЦЕНТР. ТОЧКА X	Координата X центра дуги (результат расчета)
J	ЦЕНТР. ТОЧКА Z	Координата Z центра дуги (результат расчета)
C*	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки дуги (значение ввода)
D*	КОН. ТОЧКА Z	Координата Z концевой точки дуги (значение ввода)

ЭЛЕМЕНТ & АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
E*	РАДИУС	Радиус дуги (значение ввода)
P*	ЦЕНТР. ТОЧКА CDX	Координата X центра дуги (значение ввода)
Q*	ЦЕНТР. ТОЧКА CZ	Координата Z центра дуги (значение ввода)
L	ПОСЛ. СОЕДИНЕН.	[1] : Связь с ближайшей предшествующей фигурой [0] : Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой (значение ввода)
M	СЛ. СОЕДИНЕН.	[1] : Связь с ближайшей предшествующей фигурой [0] : Нет связи с ближайшей предшествующей фигурой (значение ввода)
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[1] : Резание в виде деталей [2] : Резание в виде участка заготовки (значение ввода)
S	ВЫБ. ИНФ. ФИГ.	В случае многократного пересечения или связи оператор устанавливает кандидата. (значение ввода)
F	СКР.ПОД.ЧСТ.ОБР	Скорость подачи резания для чистовой обработки (значение ввода)

(4) Элементы ввода ФАСКИ (плоскость ZX) (G1454)

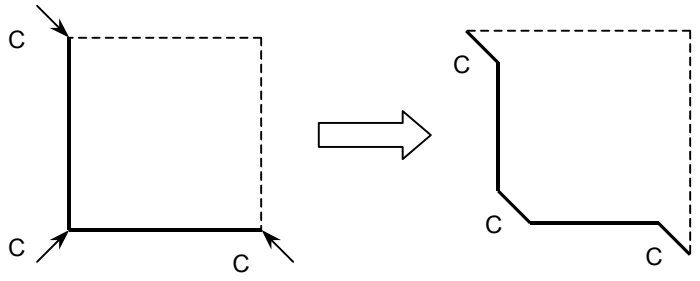
ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
C	ФАСКА	Величина снятия фаски (значение радиуса, положительное значение)
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[ДЕТАЛЬ] : Резание в виде деталей [ЗАГОТОВКА] : Резание в виде участка заготовки Примечания) Система устанавливает в качестве исходных последние данные.

АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
F	СКР.ПОД.ЧСТ.ОБР	Скорость подачи резания для чистовой обработки (положительное значение) Примечание) Можно установить скорость подачи для каждого блока в чистовой обработке.

ЭЛЕМЕНТ & АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
H	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки дуги (результат расчета)
V	КОН. ТОЧКА Z	Координата Z концевой точки дуги (результат расчета)
C	ФАСКА	Величина снятия фаски (значение радиуса, положительное значение) (значение ввода)
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[1] : Резание в виде деталей [2] : Резание в виде участка заготовки (значение ввода)
F	СКР.ПОД.ЧСТ.ОБР	Скорость подачи резания для чистовой обработки (значение ввода)

ПРИМЕЧАНИЕ

С помощью установки бита 0 (CNR) параметра ном.14851=1 можно создавать угловой элемент между элементом заготовки и элементом детали в обратном направлении.



Пунктирная линия : Элемент заготовки
Стандартная линия : Элемент детали

(5) Элементы ввода УГЛА R (плоскость ZX) (G1455)

ЭЛЕМЕНТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
R	РАДИУС СКР.	Закругление углов (значение радиуса, положительное значение)
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[ДЕТАЛЬ] : Резание в виде деталей [ЗАГОТОВКА] : Резание в виде участка заготовки Примечания) Система устанавливает в качестве исходных последние данные.

АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
F	СКР.ПОД.ЧСТ.ОБР	Скорость подачи резания для чистовой обработки (положительное значение) Примечание) Можно установить скорость подачи для каждого блока в чистовой обработке.

ЭЛЕМЕНТ & АТРИБУТ (ДАННЫЕ ВЫВОДА)		
Элемент данных		**Значение**
H	КОН. ТОЧКА X	Координата X концевой точки дуги (результат расчета)
V	КОН. ТОЧКА Z	Координата Z концевой точки дуги (результат расчета)
R	РАДИУС	Радиус дуги (результат расчета)
I	ЦЕНТР. ТОЧКА X	Координата X центра дуги (результат расчета)
J	ЦЕНТР. ТОЧКА Z	Координата Z центра дуги (результат расчета)
K	НАПРАВЛ. ВРАЩЕНИЯ	[2] : по часовой стрелке [3] : против часовой стрелки
T	ТИП ЭЛЕМЕНТА	[1] : Резание в виде деталей [2] : Резание в виде участка заготовки (значение ввода)
F	СКР.ПОД.ЧСТ.ОБР	Скорость подачи резания для чистовой обработки (значение ввода)

ПРИМЕЧАНИЕ

С помощью установки бита 0 (CNR) параметра ном. 14851=1 можно создавать угловой элемент между элементом заготовки и элементом детали в обратном направлении.

(6) Элементы ввода конца ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР (G1456 (плоскость ZX))

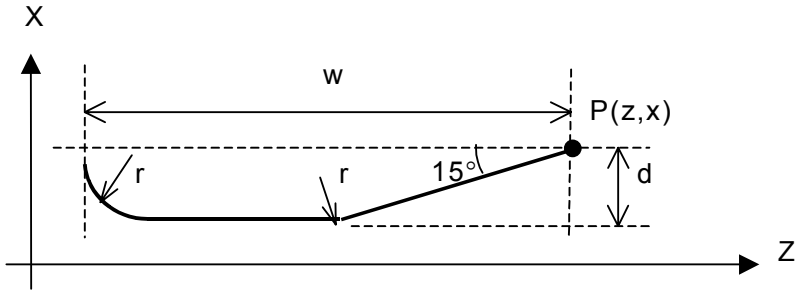
Этот блок выводится в конце серии блоков произвольных фигур.

ПРИМЕЧАНИЕ

Серия произвольных фигур должна быть заключена между G1450 ((начальная точка) и G1456 (конец произвольных фигур).

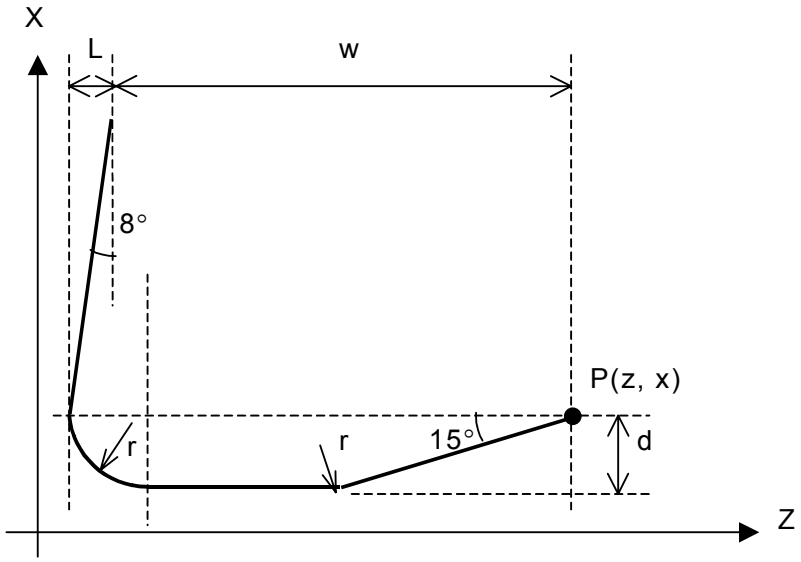
(1) DIN509

При нажатии дисплейной клавиши [DIN509] отображается субокно. С помощью ввода необходимых данных можно создать фигуру кольцевой канавки для DIN509.



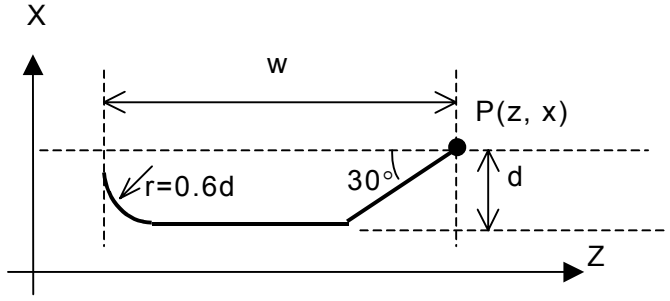
(2) DIN509F

При нажатии дисплейной клавиши [D509-F] отображается субокно. С помощью ввода необходимых данных можно создать фигуру кольцевой канавки для DIN509-F.



(3) DIN76

При нажатии дисплейной клавиши [DIN76] отображается субокно. С помощью ввода необходимых данных можно создать фигуру кольцевой канавки для DIN76.



5.2 РАСШИРЕНИЕ И СОКРАЩЕНИЕ ОКНА ВВОДА ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР

Если бит 1 (GCN) параметра ном. 27310 установлен на 0, то фигура чертежа увеличивается или уменьшается относительно центрального положения окна чертежа на экране ввода данных произвольных фигур, моделирования обработки и чертежа во время обработки.
Если бит 1 (GCN) параметра ном. 27310 установлен на 1, увеличение и уменьшение выполняются условно относительно центра фигуры, которую необходимо нарисовать.

5.2.1 Окно моделирования обработки

Если бит 1 (GCN) параметра ном. 27310 установлен на 0, увеличение и уменьшение выполняются относительно центра окна чертежа.

<1> Переместите деталь, которую необходимо увеличить или уменьшить, в центр экрана при помощи дисплейных клавиш [←ПЕРЕМЕЩ.] и [ПЕРЕМЕЩ.→].
<2> При нажатии дисплейной клавиши [БОЛШ.] выполняется увеличение относительно центрального положения окна моделирования.
<3> При нажатии дисплейной клавиши [МАЛ.] выполняется уменьшение относительно центрального положения окна моделирования.

5.2.2 Окно ввода произвольных фигур

Если бит 1 (GCN) параметра ном. 27310 установлен на 0, увеличение и уменьшение выполняются относительно центра окна чертежа.

<1> Переместите деталь, которую необходимо увеличить или уменьшить, в центр экрана при помощи дисплейных клавиш [←ПЕРЕМЕЩ.] и [ПЕРЕМЕЩ.→].
<2> При нажатии дисплейной клавиши [БОЛШ.] выполняется увеличение относительно центрального положения окна чертежа произвольной фигуры.
<3> При нажатии дисплейной клавиши [МАЛ.] выполняется уменьшение относительно центрального положения окна чертежа произвольной фигуры.

5.2.3 Окно чертежа во время обработки

В окне чертежа во время обработки также можно выполнять увеличение и уменьшение, как было описано в подразделе 5.2.1, "Окно моделирования обработки".

5.3 ГРУППИРОВАНИЕ ПРОГРАММ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР

5.3.1 Команды выбора группового диапазона

Если используется программа цикла обработки выемок или обработки чеканкой, то фигура выемки и остров. фигуры, входящие в состав фигуры выемки, группируются при помощи команд выбора группового диапазона.
Сгруппированные фигуры затем рассматриваются как целевые фигуры для цикла обработки выемок или цикла обработки чеканкой.

G1990: Команда запуска выбора группового диапазона
G1991: Команда завершения выбора группового диапазона

(Пример программы)

```
G1990 ; (ЗАП. ГР.) ←        Команда запуска зруппового диапазона
G1200 Hh Vv Bb Ll Dd ; (ВЫЕМКА) ←Фигура выемки
G1201 Hh Vv Kk Cc Dd Aa Ll Mm Ss ;
G1202 Hh Vv Rr Ii Jj Cc Dd Ee Pp Qq Ll Mm Ss ;
G1203 Hh Vv Rr Ii Jj Cc Dd Ee Pp Qq Ll Mm Ss ;
G1206 ;
G1200 Hh Vv Bb Ll Dd ; (ОСТ.-1) ←Остров. фигура
G1201 Hh Vv Kk Cc Dd Aa Ll Mm Ss ;
G1202 Hh Vv Rr Ii Jj Cc Dd Ee Pp Qq Ll Mm Ss ;
G1203 Hh Vv Rr Ii Jj Cc Dd Ee Pp Qq Ll Mm Ss ;
G1206 ;
G1200 Hh Vv Bb Ll Dd ; (ОСТ.-2) ←Остров. фигура
G1201 Hh Vv Kk Cc Dd Aa Ll Mm Ss ;
G1202 Hh Vv Rr Ii Jj Cc Dd Ee Pp Qq Ll Mm Ss ;
G1203 Hh Vv Rr Ii Jj Cc Dd Ee Pp Qq Ll Mm Ss ;
G1206 ;
G1991 ; (ЗАВ. ГР.) ←       Команда завершения выбора группового диапазона
```

Если G-код выбора группового диапазона задается не для обработки выемок и обработки чеканкой, то выводится сигнал тревоги (P/S3598 "НЕСООТВЕТСТВИЕ УСТ. ГР.").

5.3.2 Автоматическая вставка команд выбора группового диапазона

При создании произвольных фигур, используемых в цикле обработки выемок или цикле обработки чеканкой, выполняется автоматическая вставка G-кодов для команд выбора группового диапазона (G1990 и G1991) в программу при нажатии дисплейной клавиши [OK] в окне [СПОСОБ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВ.ФИГУР].

5.4 ФУНКЦИИ КОПИРОВАНИЯ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР

Можно скопировать заданную область фигуры (параллельная копия, зеркальная копия или циркулярная копия) для добавления в качестве новой фигуры в окне создания произвольных фигур или окне ввода программ контура.

(1) Параллельная копия
Заданная область произвольной фигуры копируется указанное количество раз после выбранной области.

(2) Циркулярная копия
Заданная область произвольной фигуры копируется указанное количество раз вокруг заданных координат после выбранной области.

(3) Зеркальная копия
Заданная область произвольной фигуры зеркально копируется относительно заданной оси симметрии.

5.4.1 Выбор функции копирования произвольных фигур

<1> Функцию копирования произвольных фигур можно выбрать с помощью дисплейной клавиши [ПАРАЛ.], [ЦИРКУЛ.] или [ЗЕРК.], отображаемой при нажатии клавиши [>] в окне редактирования произвольных фигур.
<2> Отображается окно редактирования произвольных фигур:
<3> При нажатии крайней правой дисплейной клавиши [>] отображаются дисплейные клавиши для операции копирования произвольных фигур.

5.4.2 Окно ввода условий копирования

(1) Параллельная копия
При нажатии дисплейной клавиши [ПАРАЛ.] отображается окно параллельной копии.

ЧИСЛО ПОВТОРЕНИЙ :
Ввод числа, сколько раз необходимо скопировать выбранную фигуру.

(2) Циркулярная копия
При нажатии дисплейной клавиши [ЦИРКУЛ.] отображается окно циркулярной копии.

ТИП ВВОДА :
Выберите [ЦЕНТР.] или [РАДИУС] для указания способа условного ввода.

ЦЕНТР. ТОЧКА CX, ЦЕНТР. ТОЧКА CY :
Введите координату X и Y центра вращения.

ЧИСЛО ПОВТОРЕНИЙ :
Ввод числа, сколько раз необходимо скопировать выбранную фигуру.

Если "ПО РАДИУСУ" выбрано в качестве "ТИПА ВВОДА", то отображаются элементы ввода для ввода радиуса и направления вращения.

РАДИУС :
Введите расстояние от начальной или концевой точки выбранной фигуры до точки центра вращения.

НАПРАВЛ. ВРАЩЕНИЯ

Выберите [ПО Ч.С.] или [ПРОТИВ Ч.С.] для указания направления операции циркулярной копии.

(3) Зеркальная копия

При нажатии дисплейной клавиши [ЗЕРКАЛ.] отображается окно зеркальной копии.

ЗАДАНИЕ СИММЕТРИИ

Воспользуйтесь дисплейной клавиши [КООРД.] или [УГОЛ] для выбора способа задания оси симметрии.

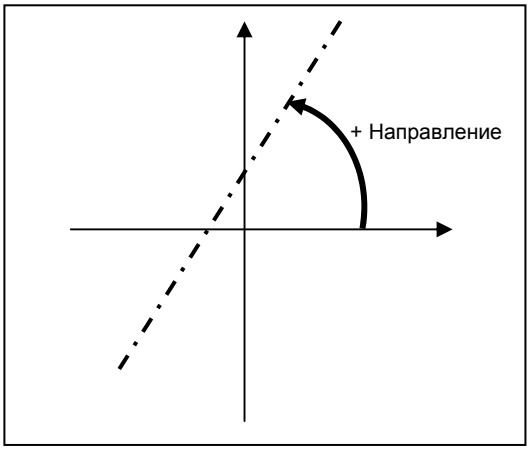
ОСЬ СИММЕТРИИ X, ОСЬ СИММЕТРИИ Y :

Введите координаты X и Y, через которые проходит ось симметрии для зеркального копирования. Ось симметрии должна проходить через концевую точку заданной фигуры и эти координаты X и Y.

Если "ПО УГЛУ" выбрано для "ЗАДАНИЯ СИММЕТРИИ", то отображается элемент ввода для угла.

УГОЛ :

Введите угол между осью симметрии, используемой для операции зеркального копирования, и горизонтальной осью. Плюсовое направление горизонтальной оси соответствует 0°. Введите положительное значение для угла, образуемого по направлению к плюсовой вертикальной оси. Введите отрицательное значение для угла, образуемого по направлению к минусовой вертикальной оси.



ПРИМЕЧАНИЕ

Данные, вводимые в окне ввода параллельной копии, окне ввода циркулярной копии или окне ввода зеркальной копии, не выводятся в программу. Каждая фигура, вводимая с помощью типа операции копирования, автоматически раскладывается как элемент произвольной фигуры, поэтому можно вносить изменения для каждой фигуры. Однако автоматическое восстановление состояния до операции копирования невозможно.

5.4.3 Выполнение операции копирования произвольных фигур

Используйте приведенную ниже последовательность операций.

(Пример)

Параллельная копия

<1> Введите число повторений в окне ввода копии и нажмите дисплейную клавишу [OK].

<2> Отображается окно для задания области фигуры, используемой в качестве источника копирования. Переместите курсор на значок элемента фигуры в начале этой области, затем нажмите дисплейную клавишу [ВЫБР.].
При нажатии дисплейной клавиши [ОТМ.] происходит возврат к отображению окна редактирования произвольных фигур.

ПРИМЕЧАНИЕ
Диапазон источника выбранной копии начинается от фигуры, на которую был помещен курсор при нажатии дисплейной клавиши [ВЫБР.], и заканчивается на последней фигуре.

<3> В это время в графическом окне отображается фигура, созданная в результате выполнения повторений операций копирования. Фигура, получившаяся в результате копирования, вставляется после выбранного источника копирования.
При нажатии дисплейной клавиши [НЕТ] происходит возврат отображения предыдущего шага.

<4> При нажатии дисплейной клавиши [ДА] в конце происходит закрепление фигуры, созданной в результате выполнения повторений операций копирования.

5.4.4 Фигура после выполнения копирования произвольных фигур

Если окно, используемое для ввода скопированной фигуры, открывается с помощью клавиши [ИЗМ.], то элементы ввода установки отличаются от элементов, устанавливаемых для фигуры до выполнения копирования, как показано далее.

Для прямой линии:

Устанавливаются только элементы ввода "НАПРАВ. ЛИНИИ" и "КОНЦ. ТОЧКА".

Для дуги:

Устанавливаются только элементы ввода "РАДИУС" и "КОНЦ. ТОЧКА".

Если фигура источника копирования включает в себя угол R и фаску, то угол R и фаска это соответственно дуга и прямая линия в фигуре, полученной в результате копирования.

Потому что операция параллельной, циркулярной или зеркальной копии выполняется в соотв. с информацией концевой точки фигуры источника копирования. Таким образом, информация, например, "СЛ. СОЕДИНЕН.", устанавливаемая для фигуры источника копирования, не отражается в фигуре, полученной в результате копирования.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Выводится предупреждение, если результат раскрытия на основании попытки операции копирования превышает максимально разрешенное число блоков.
2 Необходимо зафиксировать концевую точку последней выбранной фигуры источника копирования.
3 Элемент непосредственно перед выбранной фигурой источника копирования не должен быть углом R или фаской. Кроме того, начальный и конечный элемент выбранной фигуры источника копирования не должен быть углом R или фаской.

5.5 РЕДАКТИРОВАНИЕ ПОДПРОГРАММЫ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР

5.5.1 Редактирование

Выполните следующие шаги.

<1> В окне редактирования программ поместите курсор на блок, который задает команду вызова подпрограммы произвольных фигур (M98P xxxx), и нажмите <ВВОД> или дисплейную клавишу [ИЗМЕН.].

<2> Отображается окно редактирования произвольных фигур для подпрограммы.

<3> По завершении редактирования произвольной фигуры отображение окна меняется следующим образом:

- Если нажимается дисплейная клавиша [OK], существующий блок в памяти программы заменяется на вводимый блок фигуры, а отображение экрана возвращается к основному окну программы. Если существует еще одна произвольная фигура после редактируемой произвольной фигуры (если есть остров. фигура после произвольной фигуры, используемой в качестве фигуры внешней стенки выемки, например), то отображается окно редактирования для следующей произвольной фигуры.
- В фрезеровании глубоких выемок, если нажимается дисплейная клавиша [ОСТРОВ.], существующий блок в памяти программы заменяется на вводимый блок фигуры, затем отображается окно новой произвольной фигуры (начальная точка), позволяющее оператору ввести новую остров. фигуру.

<4> В окне редактирования произвольных фигур при нажатии дисплейной клавиши [ОТМ.] отображается окно с запросом подтверждения отмены редактирования. Если выбирается дисплейная клавиша [ДА], то операция редактирования отменяется, и отображение экрана возвращается к основному окну отображения программ.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 В режиме редактирования подпрограммы (если отображается окно для редактирования произвольной фигуры), при выполнении любой из следующих операций происходит отмена режима редактирования подпрограммы. В данном случае сохраняется выбранная подпрограмма.
   - Изменение режима выполняется во время редактирования в приоритетном режиме. (Пример: Если режим меняется с редактирования на режим ПАМ.)
   - Происходит смена окна на экран ЧПУ.
   - Выключается подача питания.

2 В этом случае происходит закрытие окна редактирования произвольных фигур. Программа, выводимая в области отображения программ, является подпрограммой.

5.5.2 Опасно

Во время редактирования подпрограммы могут отображаться следующие предупреждающие сообщения:

- "НОМЕР ПОДПРОГР. НЕ НАЙДЕН."
  Клавиша <ВВОД> или дисплейная клавиша [ИЗМЕН.] нажимается, если курсор помещен на блок, с помощью которого задается команда вызова подпрограммы, но номер программы, заданный с помощью адреса P, не представлен.
- "ПРОГРАММА ЗАЩИЩЕНА."
  Клавиша <ВВОД> или дисплейная клавиша [ИЗМЕН.] нажимается, если курсор помещен на блок, с помощью которого задается команда вызова подпрограммы, но номер программы, заданный с помощью адреса P, защищен и поэтому его отображение невозможно.
- "НЕ ПОДПРОГР. ПРОИЗВ. ФИГУРЫ."
  Клавиша <ВВОД> или дисплейная клавиша [ИЗМЕН.] нажимается, если курсор помещен на блок, с помощью которого задается команда вызова подпрограммы, но программа, заданная с помощью адреса P, не содержит блока произвольных фигур.
- "ПРОГР.ИСПОЛЬЗ. В П.РЕЖ."
  В режиме редактирования подпрограммы при фоновом редактировании дисплейная клавиша [ОК] или [ОТМ.] нажимается для отображения программы вызова, но программа вызова уже выбрана в приоритетном режиме.

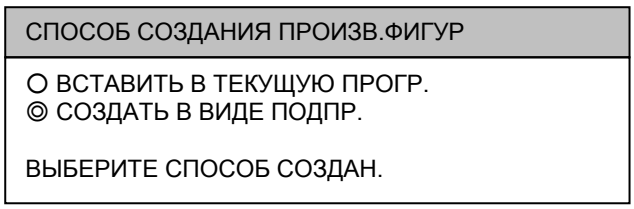
5.6 СОХРАНЕНИЕ ПОДПРОГРАММ

Можно сохранять произвольные фигуры и фигуры фикс. формы в качестве подпрограмм.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Эта функция доступна только, если используемое устройство является памятью ЧПУ.
Если устройством является сервер данных или карта памяти, использование этой функции невозможно.
2 Использование функций отмены и повтора не может выполнить восстановление исходного состояния перезаписанной программы.

5.6.1 Сохранение новой подпрограммы

<1> После создания произвольной фигуры нажмите дисплейную клавишу [СОЗД.]. Затем выводится "СПОСОБ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВ.ФИГУР" как изложено ниже:



<2> В качестве способа создания произвольной фигуры выберите "СОЗДАТЬ В ВИДЕ ПОДПР.".

<3> Введите имя подпрограммы (номер O), затем нажмите дисплейную клавишу [OK].
Блок M98P xxxx; автоматически вставляется на текущее положение курсора, и автоматически создается подпрограмма для введенной фигуры (xxxx).

Примечание)
Если уже существует подпрограмма с таким же номером (именем), отображаются следующие дисплейные клавиши:
[ДА] : Существующая подпрограмма перезаписывается. По завершении операции перезаписи все окна для произвольной фигуры будут закрыты.
[НЕТ] : Отображение экрана возвращается к окну "СПОСОБ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВ.ФИГУР".

5.6.2 Сохранение существующей подпрограммы

<1> Поместите курсор на существующий блок, с помощью которого задается команда вызова подпрограммы (M98P xxxx), затем нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕН.] для изменения фигуры.

<2> После изменения произвольной фигуры нажмите дисплейную клавишу [СОЗД.]. Затем выводится "СПОСОБ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВ.ФИГУР" как изложено ниже:

СПОСОБ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВ.ФИГУР
○ ИЗМЕНИТЬ ТЕКУЩ.ПРОГР. ◎ СОЗДАТЬ В ВИДЕ ПОДПР. ВЫБЕРИТЕ СПОСОБ СОЗДАН.

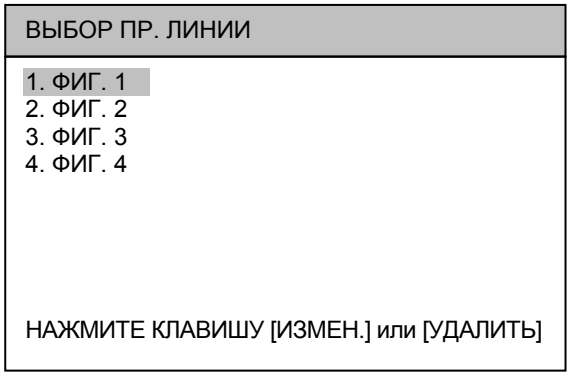
<3> В качестве способа создания произвольной фигуры выберите "СОЗДАТЬ В ВИДЕ ПОДПР.".

<4> Введите имя подпрограммы, затем нажмите дисплейную клавишу [OK]. Выполняется автоматическое создание подпрограммы для введенной фигуры.
Номер вызова (xxxx) блока M98P xxxx ; в настоящий момент в положении курсора, не изменяется. При необходимости измените номер вызова ввода.

5.7 УДАЛЕНИЕ ФИГУРЫ ВЫЕМКИ ИЛИ ЧЕКАНКИ ИЗ ПОДПРОГРАММЫ

Если произвольные фигуры, предназначенные для обработки выемок или обработки чеканкой, регистрируются в подпрограмме, то можно удалить или изменить фигуру, выбранную из этих фигур в подпрограмме.

(1) В режиме РЕД. переместите курсор на блок подпрограммы.
(2) Нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕН.] или клавишу <ВВОД>. Отображается окно "ВЫБОР ПР. ЛИНИИ" с произвольными фигурами, зарегистрированными в выбранной подпрограмме в порядке программирования.



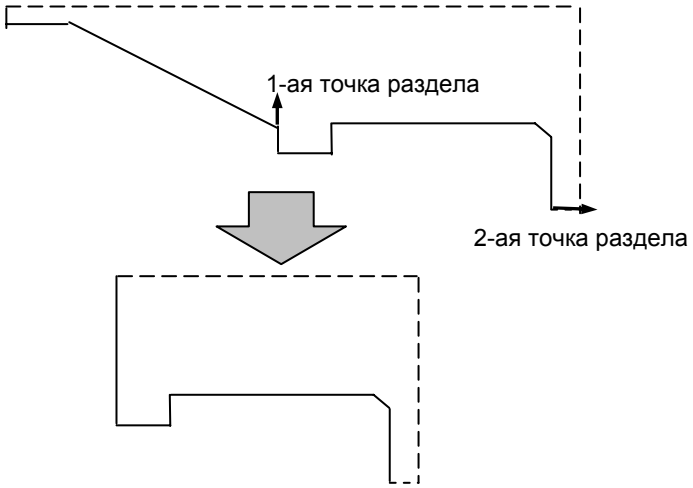
(3) Переместите курсор на произвольную фигуру, которую необходимо удалить или изменить.
(4) Для удаления фигуры нажмите дисплейную клавишу [УДАЛИТЬ], а затем дисплейную клавишу [ДА]. Выполняется удаление выбранной произвольной фигуры.
(5) Для изменения фигуры нажмите дисплейную клавишу [ИЗМЕН.]. Отображается окно создание произвольных фигур для выбранной фигуры, в котором можно выполнить изменение фигуры.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Произвольные фигуры, заключенные между G1990 (ЗАП. ГР.) и G1991 (ЗАВ. ГР.) отображаются в окне "ВЫБОР ПР. ЛИНИИ".
2 Окно "ВЫБОР ПР. ЛИНИИ" отображается только для типов обработки с произвольными фигурами, заключенными между G1990 (ЗАП. ГР.) и G1991 (ЗАВ. ГР.). Для остальных типов обработки при нажатии дисплейной клавиши [ИЗМЕН.] или клавиши <ВВОД> отображается условное окно создания произвольных фигур.

5.8 ВЫБОР ДИАПАЗОНА ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФИГУРЫ

Можно задать и выполнить обработку диапазона произвольной фигуры.

Область обработки произвольной фигуры задается с помощью указания первой и второй точки раздела, как показано на следующем рисунке.



5.8.1 G - код для выбора диапазона

(1) Формат

Информация для выбора диапазона произвольной фигуры задается с помощью следующего G-кода:

G1459 Aa Zz Xx Kk Hh Vv;

ВЫБОР ДИАПАЗОНА ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФИГУРЫ		
Элемент данных		**Значение**
A	УГОЛ НАПР. ПЕРВОЙ ТОЧКИ РАЗД.	Угол направления раздела в первой точке раздела
Z	ЗНАЧЕНИЕ Z ПЕРВОЙ ТОЧКИ РАЗД.	Значение координаты Z первой точки раздела
X	ЗНАЧЕНИЕ DX ПЕРВОЙ ТОЧКИ РАЗД.	Значение координаты DX первой точки раздела
K	УГОЛ НАПР. ВТОРОЙ ТОЧКИ РАЗД.	Угол направления раздела во второй точке раздела
H	ЗНАЧЕНИЕ Z ВТОРОЙ ТОЧКИ РАЗД.	Значение координаты Z второй точки раздела
V	ЗНАЧЕНИЕ DX ВТОРОЙ ТОЧКИ РАЗД.	Значение координаты DX второй точки раздела

(*) Необходимо ввести все адреса.
(*) Угол направления раздела берется как положительный, если угол образуется в направлении против часовой стрелки относительно направления положительной оси Z.

(2) Программа обработки

- Задается диапазон обработки в редактируемой программе произвольных фигур

```
:
G1120 H__V__ . . . ;          : G-код, задающий обработку
G1459 A__Z__X__K__H__V__;     : G-код для выбора диапазона произвольной
                                фигуры
G1450 H__V__;                 : команда запуска произвольной фигуры
G1451 H__V__ . . . ;
:
G1456;                        : команда завершения произвольной фигуры
G1450 H__V__;                 : команда запуска произвольной фигуры
G1451 H__V__ . . . ;
:
G1456;                        : команда завершения произвольной фигуры
```

В качестве целевой фигуры ассматривается только команда произвольной фигуры, появляющаяся первой после указания G1459.

Команда произвольной фигуры игнорируется.

- Задается диапазон обработки в произвольных фигурах, зарегистрированных в виде подпрограммы

```
:
G1120 H__V__ . . . ;          : G-код, задающий обработку
G1459 A__Z__X__K__H__V__;     : G-код для выбора диапазона произвольной фигуры
M98   P2000;                  : вызов новой подпрограммы
M98   P2010;
```

В качестве цели рассматривается только команда произвольной фигуры, появляющаяся первой

Команды обработки, которые могут являться целью, команды выбора диапазона

G-код	Команда обработки
1120	Токарная обработка (черновая обработка внешней поверхности)
1121	Токарная обработка (черновая обработка внутренней поверхности)
1122	Токарная обработка (черновая обработка торца)
1123	Токарная обработка (получистовая обработка внешней поверхности)
1124	Токарная обработка (получистовая обработка внутренней поверхности)
1125	Токарная обработка (получистовая обработка торца)
1126	Токарная обработка (чистовая обработка внешней поверхности)
1127	Токарная обработка (чистовая обработка внутренней поверхности)
1128	Токарная обработка (чистовая обработка торца)

5.8.2 Основные операции

(1) Дисплейные клавиши для указания диапазона произвольной фигуры

Отображаются дисплейные клавиши [S ОБЛ.] и [D ОБЛ.] для функции выбора диапазона произвольной фигуры.

<1> Дисплейная клавиша [S ОБЛ.]
Выполняется ввод режима выбора диапазона.
<2> Дисплейная клавиша [D ОБЛ.]
Выполняется инициализация информации выбора диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Если создается новая произвольная фигура, то выполняется инициализация информации выбора диапазона.
2 Если бит 2 (ARA) параметра ном. 27100 установлен на 1, то эта функция отключается.

(2) Переход к окну спецификации диапазона произвольной фигуры

При нажатии дисплейной клавиши [S ОБЛ.] выполняется ввод режима спецификации диапазона.

Если нажимается дисплейная клавиша [D ОБЛ.], то отображаются дисплейные клавиши [ДА] и [НЕТ], и сообщение "ВЫ УВЕРЕНЫ, ЧТО ХОТИТЕ ИНИЦ. ВЫБР. ОБЛАСТЬ?" отображается.

Если в ответ на это сообщение нажимается дисплейная клавиша [ДА], то выполняется инициализация информации выбора диапазона, и отображается сообщение "ИНИЦ. ВЫБР. ОБЛ.". При нажатии дисплейной клавиши [НЕТ] происходит возврат отображения предыдущего окна.

(3) Окно выбора диапазона произвольных фигур

Если вводится режим выбора диапазона, сообщение строки заголовка меняется на "ВЫБР. ОБЛ." и отображаются дисплейные клавиши для выбора диапазона.
Выбираемая точка раздела обозначается желтой стрелкой, а другие, не выбранные точки раздела обозначаются темно-серой стрелкой. При редактировании произвольной фигуры после задания выбранного диапазона, выполняется инициализация информации выбора.

<1> Дисплейная клавиша [СТРЕЛКА]
Направление раздела в выбранной точки раздела задается при нажатии дисплейной клавиши стрелки.
<2> Дисплейная клавиша [T1/T2]
Альтернативно выбираются точки раздела для изменения.
Выбранная точка раздела указывается слева от индикации координат.
<3> Дисплейная клавиша [OK]
Выполняется определение выбранного диапазона и возврат к окну создания произвольных фигур.

<4> Дисплейная клавиша [ИНИЦ.]
Выбор концевых точек элемента детали в качестве первой и второй точки раздела.
Направления стрелок представляют собой тангенсы элемента детали.
<5> Дисплейная клавиша [ПРОИЗ. Т]
Выполняется открытие окна спецификации произвольных точек для выбранной точки раздела.
<6> Дисплейная клавиша [ПРОИЗ. У]
Выполняется открытие окна спецификации произвольных углов для выбранной точки раздела.
<7> Дисплейная клавиша [ОТМ.]
Отображается окно создания произвольных фигур без определения выбранного диапазона.
<8> Клавиши перемещения курсора <←><→>
Стрелка, с помощью которой задается точка раздела на экране, перемещается при помощи клавиши перемещения курсора РВД <←> и <→>.

(4) Окно спецификации произвольных точек

Можно перемещать точку раздела к координатам, не концевым точкам элемента произвольной фигуры.
При нажатии дисплейной клавиши [ПРОИЗ. Т] отображается следующее окно спецификации произвольных точек:

```
ВЫБЕРИТЕ РАЗД.КООРД.
РАЗД.КООРД. DX          DX=
РАЗД.КООРД. Z           Z=

ВВЕДИТЕ ТОЧКУ РАЗД.
```

При открытии этого окна изначально отображаются координаты текущей точки раздела.
Если заданной точки нет в элементах произвольной фигуры, то курсор устанавливается на точку в элементе произвольной фигуры рядом с заданной точкой раздела.

<1> Дисплейная клавиша [ОК]
Определяется произвольная точка и отображается окно выбора диапазона произвольных фигур.
Повторный чертеж выполняется при помощи стрелки, указывающей точку раздела, выровненной до заданной точки.
Координата точки раздела устанавливаются в виде аргументов G-кода, с помощью которого задается диапазон произвольной фигуры.
<2> Дисплейная клавиша [ОТМ.]
Отображается окно выбора диапазона произвольных фигур без произвольной точки.

(5) Окно спецификации произвольных углов

Можно задать угол для направления раздела точки раздела.
При нажатии дисплейной клавиши [ПРОИЗ. У] отображается окно задания произвольного угла.

Задайте угол раздела, при условии, что положительное направление - это направление против часовой стрелки, отрицательное направление - по часовой стрелке относительно положительного направления по оси Z установлено в параметре установки системы координат.
При открытии этого окна изначально отображается угол стрелки текущей точки раздела.

<1> Дисплейная клавиша [OK]
Определяется произвольный угол и отображается окно выбора диапазона произвольных фигур.
Повторный чертеж выполняется так, что стрелка, указывающая точку раздела, устанавливается на заданный угол.
<2> Дисплейная клавиша [ОТМ.]
Отображается окно выбора диапазона произвольных фигур без произвольного угла.

(6) Сохранение произвольной фигуры

Если произвольная фигура создается в окне создания произвольных фигур после определения информации точки раздела, то создается G-код.
Для получения информации о формате вывода см. подраздел 5.8.1, "G - код для выбора диапазона".

(7) Изменение информации выбора диапазона произвольных фигур

Если выбирается G-код произвольной фигуры или G-код выбора диапазона, то можно изменять информацию выбора диапазона при нажатии дисплейной клавиши [ИЗМЕН.].
Если G-код выбора диапазона произвольных фигур или G-код произвольной фигуры определяются в отдельный положениях, то выводится сообщение об ошибке "НЕВЕР. G-КОД ДЛЯ ВЫБР. ОБЛ.".

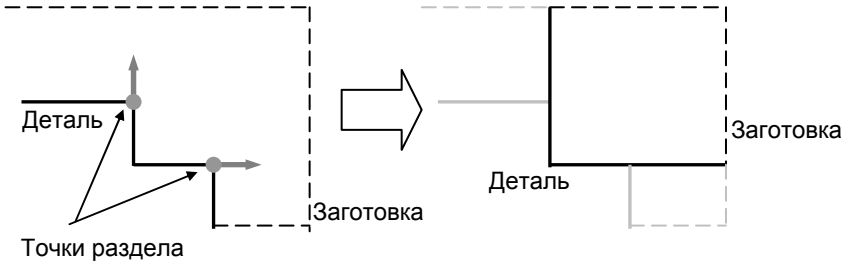
(8) Чертеж произвольной фигуры

Даже если выбирается G-код выбора диапазона, выполняется чертеж произвольной фигуры.

5.8.3 Обработка разделенной области

(1) Направление разделения области

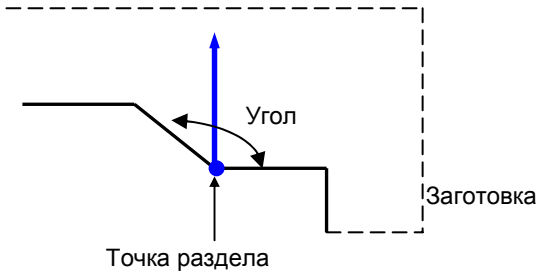
Задаются направления раздела области, в которых есть элемент заготовки.



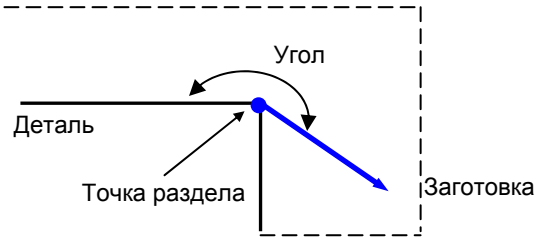
(2) Элементы разделения области

Существует два типа атрибутов элементов, добавляемых при разделе областей: элемент детали и пограничный элемент.

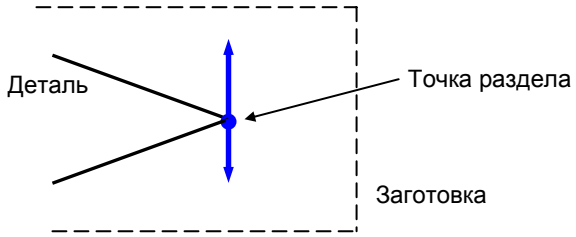
<1> Если линия раздела находится в концевой точке элемента детали (сегмент линии или дуга), угол, образуемый элементами детали, примыкающими к точке раздела, меньше 180°, то добавляемый атрибут элемента является элементом детали.



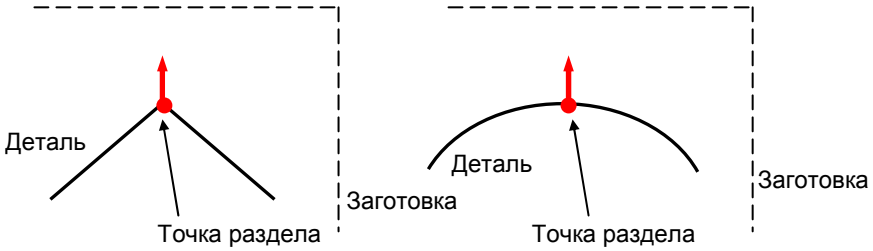
<2> Если точка раздела находится в концевой точке элемента детали (сегмент линии или дуга), а угол, образуемый пограничным элементом и прилегающим элементом детали, входящей в область резания, равен 180° или больше, то атрибут добавляемого элемента является элементом детали.



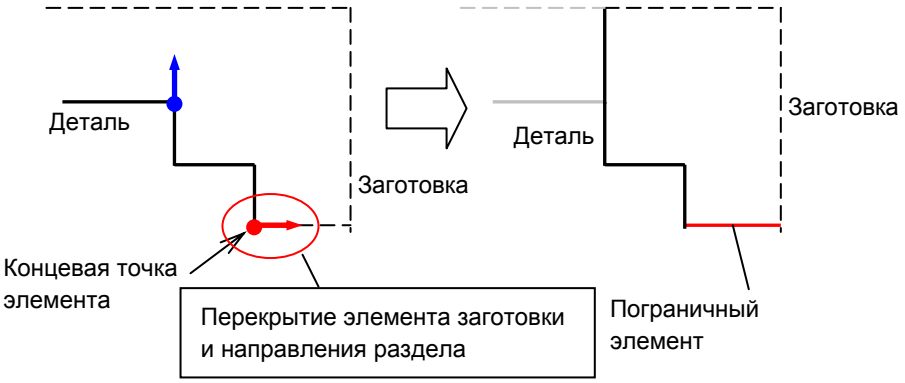
<3> Если две точки раздела совпадают, то атрибут добавляемого элемента является элементом детали.



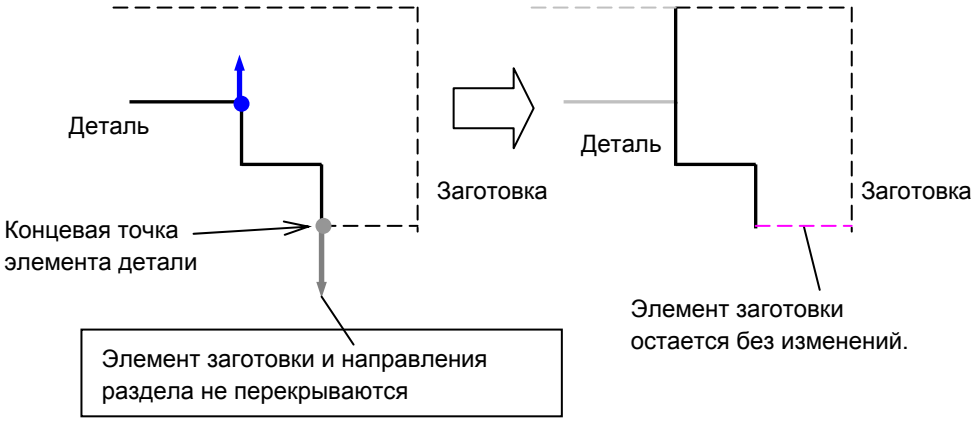
<4> Если точка раздела не <1>, <2> и не <3>, то атрибут добавляемого элемента является пограничным элементом.



<5> Если направление раздела в концевой точке элемента детали перекрывает элемент заготовки, то атрибут является пограничным элементом.



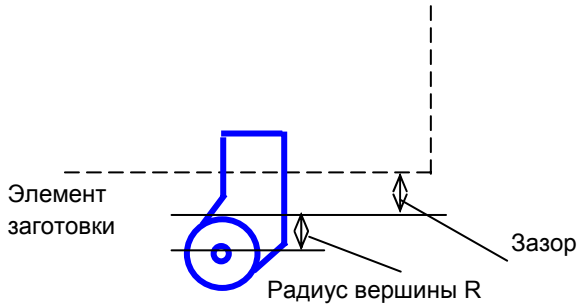
<6> Если направление раздела в концевой точке элемента детали не перекрывает элемент заготовки, то элемент заготовки остается без изменений.



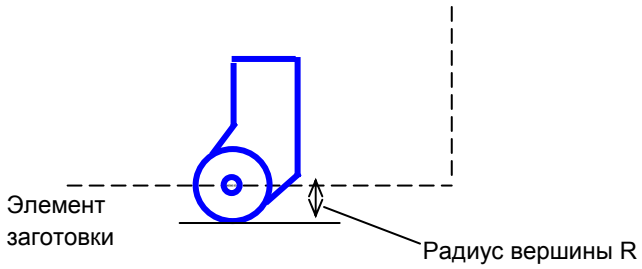
(3) Движение обработки для каждого элемента

<1> Для элемента заготовки резание выполняется дополнительно по (зазору + радиус вершины R).

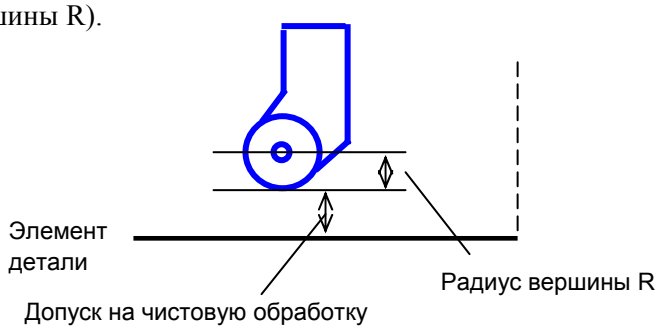
- Если избыточная величина хода равна (зазор + радиус вершины R) (бит 0 (BLN) параметра ном. 27120= 1)



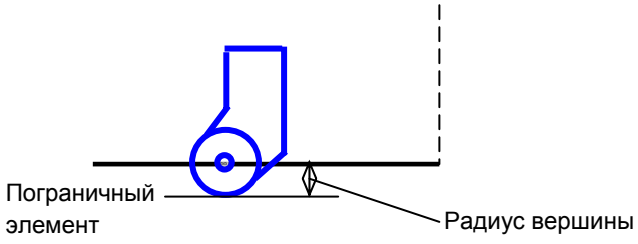
- Если избыточная величина хода равна радиусу вершины R (бит 0 (BLN) параметра ном. 27120= 0)



<2> Для элемента заготовки резание выполняется внутри элемента по (допуску на чистовую обработку + радиус вершины R).



<3> Для пограничного элемента центр вершины находится на границе, поэтому фактическая область резания находится внутри пограничного элемента по радиусу вершины R.

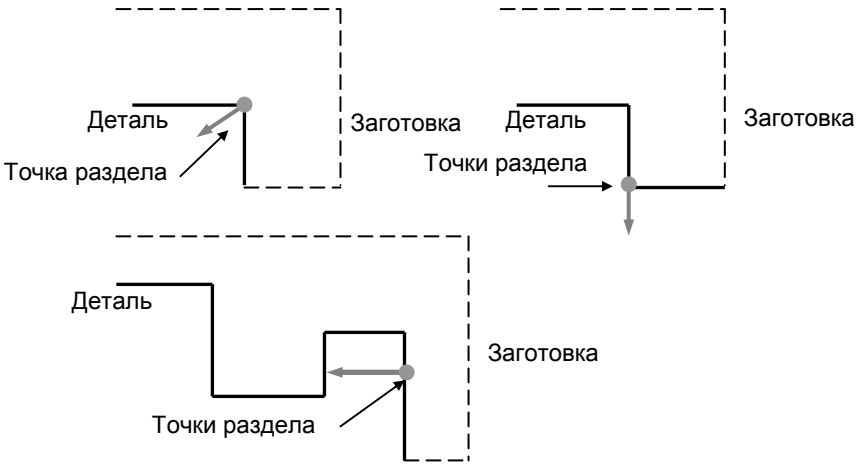


* В получистовой и чистовой обработке фигуры заготовок игнорируются, и резание выполняется только вдоль фигур деталей. Пограничные элементы рассматриваются как элементы детали.

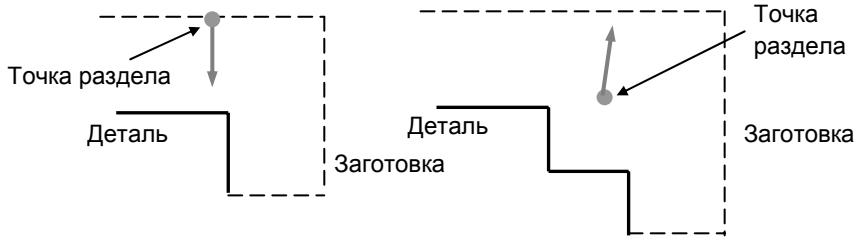
(4) Установки, отключающие обработку

При выполнении следующих установок выводится сигнал тревоги "НЕВЕР. G-КОД ДЛЯ ВЫБР. ОБЛ.".

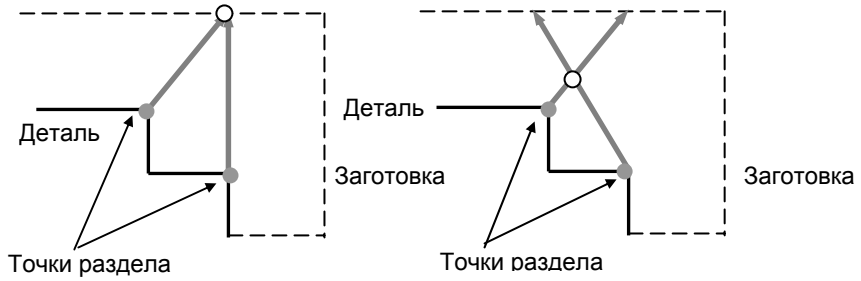
<1> Точка раздела задается в элементе детали, то направление раздела за пределы произвольной фигуры.
(если точка раздела не на концевой точке элемента детали)



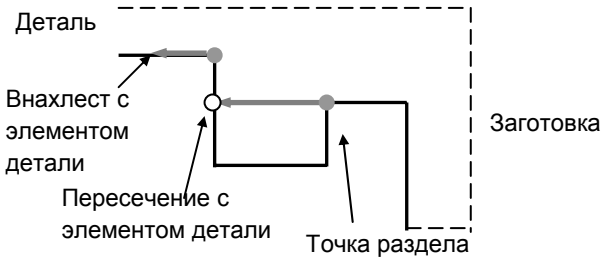
<2> Точка раздела не в элементе детали.



<3> Пересечения между элементом заготовки и первым разделом и пересечение между элементом заготовки и вторым разделом находятся в одной точке, или линия раздела от первой точки и линия раздела от второй точки пересекаются (у фигуры, являющейся результатом раздела нет элемента заготовки).



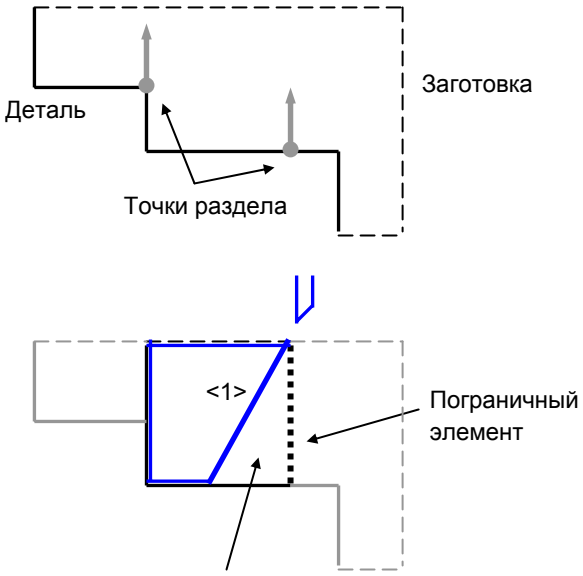
<4> Линия раздела от первой точки раздела или второй точки раздела расположена в направлении элемента детали. (также включаются случаи, когда линия раздела от точки раздела пересекается с элементов детали.)



(5) Ограничения

<1> Если заданные направления раздела от фигуры детали до фигуры заготовки совпадают, две пограничные линии, соединяющие деталь и заготовку, рассматриваются как элементы детали.

Если диапазон выбирается, как показано на следующем рисунке, то пограничная линия рассматривается как деталь, и выполняется проверка угла инструмента, и затем выполняется резание детали <1>.



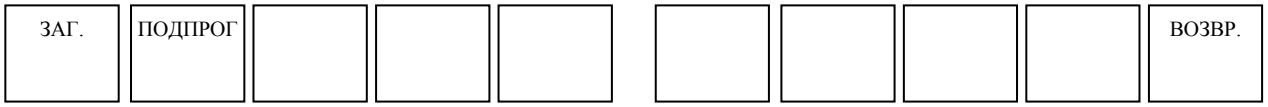
Так как пограничный элемент рассматривается как элемент детали, то выполняется проверка угла инструмента, и создается ненарезанный участок.

5.9 ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР

Если создаются произвольные фигуры для циклической обработки, то можно считывать для повторного использования произвольную программу, запрограммированную в виде подпрограммы.

5.9.1 Вызов произвольной фигуры

<1> В окне "НАЧ. ТОЧ. - ВСТАВ." для произвольной фигуры нажмите дисплейную клавишу [ПОВ. ИСП.].
<2> Появятся следующие дисплейные клавиши:



[ЗАГ.] : Повторное использование данных фигуры заготовки, включенных в редактируемую в настоящий момент программу.
[ПОДПРОГ] : Вызов произвольной фигуры, заданной в виде подпрограммы.
[ВОЗВР.] : Возврат к окну "НАЧ. ТОЧ. - ВСТАВ".

5.9.2 Выбор подпрограммы

При нажатии дисплейной клавиши [ПОДПРОГ] открывается окно "ПОВ. ИСП." для существующих фигур со списком зарегистрированных подпрограмм произвольных фигур. Переместите курсор на подпрограмму для произвольной фигуры, которую необходимо использовать повторно.

(1) Элементы в окне ПОВ. ИСП.
  (a) ТЕКУЩ. ПАПКА
  Отображается список подпрограмм, сохраненных в папке редактируемой в настоящий момент программы.
  (b) ЧПУ_ПАМ/ПОЛЬ/БИБЛИОТ
  Отображается список программ, сохраненных в общей папке.

(2) Клавиатура РВД
  <1> Клавиши перемещения курсора <←><→>
  Переключение между селективными кнопками.
  <2> Клавиши перемещения курсора <↑><↓>
  Перемещение курсора для выбора подпрограммы.

(3) Дисплейные клавиши

<1> Дисплейная клавиша [OK]
Вставка фигуры выбранной подпрограммы и отображение окна "НАЧ. ТОЧ. - ИЗМ.".

<2> Дисплейная клавиша [ОТМ.]
Отмена выбранной подпрограммы и возврат к окну "НАЧ. ТОЧ. - ВСТАВ.".

ПРИМЕЧАНИЕ

Невозможно выбрать следующие подпрограммы:

- Подпрограммы без произвольных фигур
- Подпрограммы с незавершенной произвольной фигурой

Если выбрана такая подпрограмма, то выводится сообщение об ошибке "НЕТ КОДА ФИГ. ДЛЯ ПОВ. ИСП.".

5.10 ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИГУРЫ ЗАГОТОВКИ В КАЧЕСТВЕ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФИГУРЫ

В окне ввода начальной точки, отображаемом во время определения произвольной фигуры на плоскости ZX, можно вызвать и повторно использовать в качестве произвольной фигуры уже запрограммированную фигуру заготовки.

5.10.1 Основные операции

<1> В окне ввода начальной точки для фигуры обточки на плоскости ZX отображается дисплейная клавиша [ПОВ. ИСП.].
<2> Нажмите дисплейную клавишу [ПОВ. ИСП.]. Значение координат начальной точки DX и Z вводятся автоматически. (даже если значения были введены до нажатия дисплейной клавиши [ПОВ. ИСП.], эти значения перезаписываются.)
<3> Нажмите дисплейную клавишу [OK]. Фигура заготовки, которая была запрограммирована заранее, преобразуется в элемент заготовки и вставляется в фигуру обточки на плоскости ZX.
<4> Добавьте элементы детали к вставленной фигуре заготовки для завершения фигуры обточки на плоскости ZX.

ПРИМЕЧАНИЕ
Если фигура заготовки обточки отсутствует, то выводится сигнал тревоги "ФИГУРА ЗАГОТ. НЕ НАЙДЕНА.", и отображение экрана возвращается к окну вставки фигуры обточки на плоскости ZX.

5.10.2 Повторно используемые фигуры заготовок

Далее приведен список повторно используемых фигур заготовок. Поддерживаются только фигуры заготовок, заданные с ось Z в качестве центра.
(1) Колонна (G1900)
(2) Колонна с отверстием (G1901)
(3) Призма (G1903)
(4) Призма с отверстием (G1904)
(5) Произвольная колонна (G1970)

5.10.3 Условия данных фигуры заготовки для повторного использования

(1) Запись данных фигуры заготовки для повторного использования
<1> Если была создана или отредактирована, а затем зарегистрирована целевая фигура заготовки, то данные этой фигуры заготовки сохраняются и используются в качестве данных повторного использования в окне ввода фигуры обточки на плоскости ZX.
<2> Если программа обработки открывается при помощи O СПИСКА и т.д., то анализируются блоки от начала программы до блока, заданного в параметре ном. 27118 (SRCHBLNK), и первые встреченные целевые данные фигуры заготовки сохраняются для повторного использования в окне ввода фигуры обработки.
<3> Если используется токарный станок с несколькими контурами, то фигура заготовки, заданная в выбранной программе обработки, сохраняется для повторного использования для каждого контура.

(2) Инициализация данных фигуры заготовки повторного использования
<1> Сохраненные данные фигуры заготовки сбрасываются при отключении питания .
<2> Если удаляется часть данных фигуры заготовки, являющихся первой целью в блоке, установленном в параметре ном. 27118 (SRCHBLNK) (например, удаляется только ширина заготовки B прямоугольной призмы), то происходит сброс данных фигуры заготовки, сохраненных для повторного использования.
<3> В случае <2> в вышеуказанном (1) если целевые данные фигуры заготовки не найдены в блоках от начала программы до блока, установленного в парам. ном. 27118 (SRCHBLNK), то операция сброса не выполняется.

* Дополнительная информация о внутреннем сохранении первых встреченных целевых данных фигуры заготовки
Если бит 1 (P1) параметра ном. 27095 установлен на 1, и бит 3 (USE) парам. ном. 27100 установлен 1, если в программе обработки содержатся определения заготовки произвольной фигуры заготовки и другая произвольная фигура (повторно используемая) в этом порядке, то выполняется внутреннее сохранение данных заготовки этих двух фигур.
Если присутствуют определения заготовки другой произвольной фигуры (повторно используемой) и произвольной фигуры заготовки в этом порядке, то выполняется внутреннее сохранение только первой фигуры заготовки (повторно используемой).

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Функция повторного использования активируется, если в программе обработки содержится один блок фигуры заготовки. Если в одной программе обработки содержится несколько целевых фигур заготовок, и нужно выполнить редактирование блока фигур обработки для второй или последующей целевой фигуры заготовки, то соответствующий блок фигуры заготовки необходимо зарегистрировать еще раз заранее для правильного повторного использования данных.

2 Если в блоке диапазона, установленного с помощью параметра ном. 27118 (SRCHBLNK), ссодержится подпрограмма, то невозможно повторное использование целевого блока фигуры заготовки в нем.

5.11 ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАГОТОВКИ

В определении произвольной фигуры на плоскости ZX можно закрыть произвольную фигуру с помощью автоматического создания элементов заготовки после ввода элементов детали.

ПРИМЕЧАНИЕ
Если возникает проблема, связанная с нахлестом фигуры детали и фигуры заготовки в результате связи фигуры заготовки, то необходимо выполнение редактирования не для предотвращения нахлеста фигуры детали и фигуры заготовки.

5.11.1 Дисплейная клавиша связи элементов заготовки

на четвертой странице окна ввода произвольных фигур отображается дисплейная клавиша [СВ. ЭЛ. ЗАГ.]. При нажатии этой клавиши линия фигуры заготовки отображается в качестве кандидата для связи части фигуры заготовки для заданной фигуры детали.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Если произвольная фигура уже закрыта, когда нажимается дисплейная клавиша [СВ. ЭЛ. ЗАГ.], то выводится сигнал тревоги "ФИГУРА УЖЕ ЗАКРЫТА", а отображение экрана возвращается к окну ввода произвольных фигур. Если задается только начальная точка, то выводится сигнал тревоги "ОТСУТСТВ.ДАННЫЕ,ОПРЕД. ЭЛЕМЕНТ.". Если не задана концевая точка, то выводится сигнал тревоги "КОНЦ. ТОЧКА ВЫБР. ФИГУРЫ НЕ ЗАФИКС.".
2 Линия фигуры заготовки, являющаяся кандидатом для связи, соединяется от концевой до начальной точки фигуры детали параллельно оси Z или оси X.
3 Если кандидат идет внахлест в заданным элементом, то впереди отображается заданная фигура.

5.11.2 Дисплейные клавиши выбора фигуры связи заготовки

Для вводимой фигуры детали выполняется чертеж двух кандидатов связи заготовки, и отображаются дисплейные клавиши для выбора одного из двух.

<1> Выберите фигуру заготовки "ЦЕЛ1" или " ЦЕЛ2" для выбора обработки внешней поверхности или обработки внутренней поверхности.
<2> После нажатия дисплейной клавиши [ЦЕЛ1] или [ЦЕЛ2] сообщение "ВЫБР. ЗАГ. ДЛЯ СВЯЗИ?" отображается.
<3> Если нажимается "ДА", то происходит соединение фигуры заготовки, затем отображение экрана возвращается к окну ввода произвольных фигур.
<4> Если нажимается "НЕТ", то ничего не происходит, а отображение экрана возвращается к окну ввода произвольных фигур.

6 ФУНКЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОГРАММ ЧПУ

При нажатии дисплейной клавиши [ПРЕ ЧУ] выполняется запуск функции преобразования программ ЧПУ.
При помощи функции преобразования программ ЧПУ можно преобразовать 4-знач. G команду циклической обработки в единичную команду перемещения и сохранить в области сохранения программ обработки деталей ЧПУ.

6.1 КРАТКИЙ ОБЗОР

(1) При помощи функции преобразования программ ЧПУ можно преобразовать только 4-знач. G команду циклической обработки в единичную команду перемещения. Другие типы команд выводятся без изменений.
(2) Функцию преобразования программ ЧПУ можно использовать только в режиме ПАМ.
(3) Целью преобразования программ ЧПУ становится только выполняемый блок.
(4) Блок, содержащий M98, M99 или пользовательскую макропрограмму, не выводится в программу назначения преобразования.
(5) В случае нескольких траекторий преобразование программ ЧПУ выполняется для каждой траектории.
(6) Если существует цикл или программа обусловленного перехода пользовательской макропрограммы, выводятся только выполняемые блоки. Блок, содержащий программу обусловленного перехода пользовательской макропрограммы, не выводится в программу назначения преобразования.
(7) Если в цикл или программу обусловленного перехода пользовательской макропрограммы входит цикл 4-значного G-кода, то цикл 4-значного G-кода увеличивается в соотв. с количеством повторений. Блок, содержащий программу обусловленного перехода пользовательской макропрограммы, не выводится в программу назначения преобразования.
(8) Нужно ли выводить команду обработки цикла 4-значного G-кода до расширения в качестве комментария можно выбрать при помощи бит 5 (NCC) параметра ном. 14703.

Бит 5 (NCC) параметра ном.14703 = 0:

Вывод команды обработки цикла 4-значного G-кода до расширения в качестве комментария в преобразовании программы ЧПУ.

Бит 5 (NCC) параметра ном.14703 = 1:

Отсутствие вывода команды обработки цикла 4-значного G-кода до расширения в качестве комментария в преобразовании программы ЧПУ.

(9) В случае вызова подпрограммы см. следующие примеры. Блок, содержащий M98 или M99, не выводится в программу назначения преобразования.

(Пример 1)

(До преобразования)

```
O0001
M98 P0002;
M30;
%
```

→

```
O0002
G0 X100. ;
G0 X200. ;
G0 X300. ;
M99 ;
%
```

(После преобразования)

```
O0001
G0 X100. ;
G0 X200. ;
G0 X300. ;
M30;
%
```

(Пример 2)

(До преобразования)

```
O0001
G1128I1.R0.8A95.B80.J3.P3.L3.M0.F0.5X1.Y1.Z10. ;
M98 P0002;
M30;
%
```

→

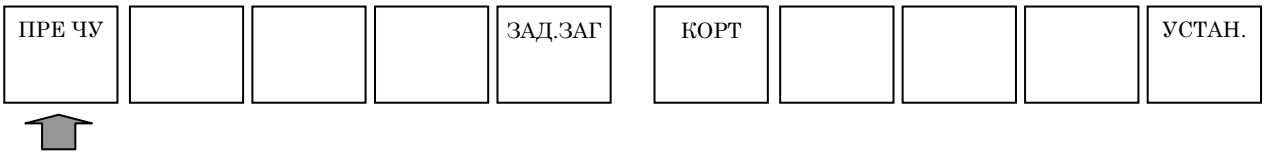
```
O0002
G1450H0.V75. ;
G1451H0.V0.K7.D0.L0.M0.T1. ;
G1451H5.V0.K1.C5.L0.M0.T1. ;
G1451H5.V75.K3.D75.L0.M0.T2. ;
G1456;
M99 ;
%
```

(После преобразования)

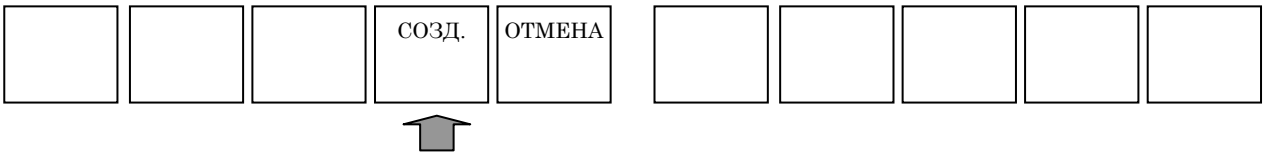
```
O0001
(ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОГРАММ ЧПУ-ЗАП.);
G01X963Z1616;
G01X896 Z1654;
 :
(ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОГРАММ ЧПУ-ЗАВ.);
M30;
%
```

6.2 ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ

При выборе режима ПАМ. на панели оператора станка и при многократном нажатии крайней левой дисплейной клавиши [<] или крайней правой дисплейной клавиши [>] отображаются дисплейные клавиши, включая дисплейную клавишу [ПРЕ ЧУ]



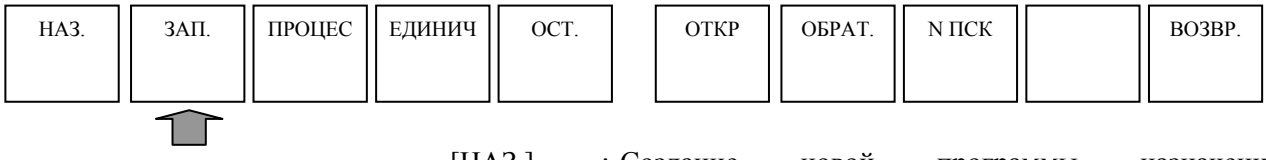
<1> Выводится окно [СОЗД. ПРОГРАММЫ ДЛЯ НАЗНАЧЕНИЯ]. Введите номер программы назначения преобразования, затем нажмите дисплейную клавишу [СОЗД.].



<2> Если программа уже существует, отображается сообщение для проверки, можно ли перезаписать эту программу. Если программу можно перезаписать, нажмите дисплейную клавишу [ДА]. Если нажимается дисплейная клавиша [НЕТ], экран возвращается к окну программ памяти, поэтому опять нажмите дисплейную клавишу [ПРЕ ЧУ] и введите номер программы.

<3> Нажмите дисплейную клавишу [СОЗД.]. Создается новая программа с введенным номером. Отображается окно функции преобразования программ ЧПУ, в котором одновременно выводятся окно программы источника преобразования и окно результирующей программы. При нажатии дисплейной клавиши [ОТМ.] происходит переключение отображения экрана с окна функции преобразования программ ЧПУ к окну программы.

<4> В окне функции преобразования программ ЧПУ появляются следующие дисплейные клавиши. Нажмите дисплейную клавишу [ЗАП.] для запуска преобразования программ ЧПУ.



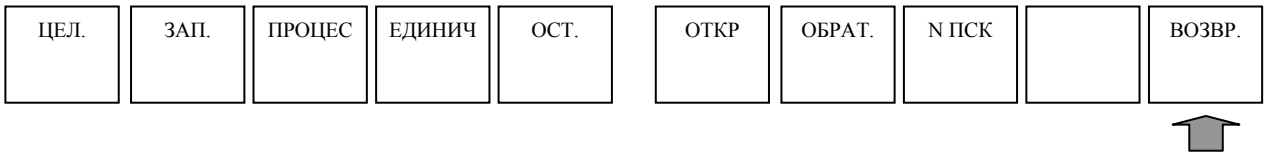
[НАЗ.] : Создание новой программы назначения преобразования.
[ЗАП.] : Запуск выполнения преобразования программ ЧПУ.
[ПАУЗА] : Временная остановка выполнения преобразования программ ЧПУ.
[ОДН.] : Выполнение преобразования программ ЧПУ блок за блоком.

[ОСТАН.] : Останов выполнения преобразования программ ЧПУ.
[ОТКР.] : Выбор программы источника преобразования из окна списка программ.
[ОБРАТ.] : Поиск программы источника преобразования.
[N ПСК] : Поиск N программы источника преобразования.
[КОНТ.] : Отображается только, если задана опция нескольких контуров. С помощью этой дисплейной клавиши выполняется переключения между контурами.
[ВОЗВ.] : Завершение функции преобразования программ ЧПУ и возврат к отображению экрана окна обычного режима ПАМ.

* Если бит 0 (PRC) парам. ном. 27310 = 1, дисплейная клавиша [ПАУЗА] заменяется дисплейной клавишей [ПРОЦЕС].

[ПРОЦЕС] : Выполнение преобразования программ ЧПУ процесс за процессом.

<5> Во время выполнения преобразования программ ЧПУ, преобразовываемые блоки программы обработки деталей отображаются в окне назначения.
<6> Подтвердите завершение преобразования программ ЧПУ, затем нажмите дисплейную клавишу [ВОЗВ.].



ПРИМЕЧАНИЕ
В серии 30*i*/31*i*/32*i* дисплейная клавиша [N ПСК] не отображается.

6.3 ОГРАНИЧЕНИЯ

(1) Функцию преобразования программ ЧПУ нельзя использовать во время фонового редактирования.

(2) Блоки, содержащие следующие слова, не выводятся в программу назначения преобразования:
- M98
- M99
- Программа обусловленного перехода пользовательской макропрограммы
  <1> ПЕРЕХОД К
  <2> ЕСЛИ
  <3> ТО
  <4> ПОКА
  <5> КОНЕЦ
- Программа присвоения пользовательской макропеременной
  #?=~
- Программа команд внеш. вывода пользовательских макропрограмм
  <1> POPEN
  <2> PCLOS
  <3> BPRNT[~]
  <4> DPRNT[~]

(3) Если выводится сигнал тревоги во время преобразования программ ЧПУ, то результаты преобразования на тот момент выводятся в программу назначения преобразования.

(4) Во время преобразования программ ЧПУ нельзя использовать следующие дисплейные клавиши:
[НАЗ..], [ЗАП.], [ОТКР.], [ОБРАТ.], [ПСК], [КОНТ.], [ВОЗВ.]

(5) Если время преобразования программ ЧПУ устанавливается не режим ПАМ., то происходит насильственное прерывание выполнения преобразования программ ЧПУ.

(6) Во время преобразования программ ЧПУ нельзя переключаться на экран ЧПУ.

(7) Если только один блок вставлен между программами ПОКА, блоки не выводятся в соотв. с определяемым счетчиком циклов количеством раз, а выводится только один блок.
(До преобразования)
WHILE [#1 EQ #2]DO1;
G0 X0. ;
END1 ;
(После преобразования) Выводится только один блок, даже если выполняются три операции организации цикла.
G0 X0. ;

(8) Функция преобразования программ ЧПУ предназначена для расширения 4-знач.G-кода цикла обработки. Поэтому преобразование программ ЧПУ выполняется только в указанных далее случаях.

(Пример 1) Если в основной программе присутствует команда обработки и команда фигуры цикла

```
O0001
G1128I1.R0.8A95.B80.J3.P3.L3.M0.F0.5X1.Y1.Z10. ;
G1450H0.V75. ;
G1451H0.V0.K7.D0.L0.M0.T1. ;
G1451H5.V0.K1.C5.L0.M0.T1. ;
G1451H5.V75.K3.D75.L0.M0.T2. ;
G1456;
M30;
%
```

(Пример 2) Если команда фигуры цикла присутствует в подпрограмме

```
O0001
G1128I1.R0.8A95.B80.J3.P3.L3.M0.F0.5X1.Y1.Z10. ;
M98 P0002;          →   O0002
M30;                    G1450H0.V75. ;
%                       G1451H0.V0.K7.D0.L0.M0.T1. ;
                        G1451H5.V0.K1.C5.L0.M0.T1. ;
                        G1451H5.V75.K3.D75.L0.M0.T2. ;
                        G1456;
                        M99 ;
                        %
```

* Предполагается, что в подпрограмму входит только одна команда фигуры.

(9) Выполняемые блоки программы являются целью преобразования оператора ЧПУ.
(10) Команда скорости подачи преобразовывается с десятичной точкой
(11) Если блок пользовательской макропрограммы существует до выполнения команды останова (M00, M01, M02, M30, M99), то выполнение команды останова (M00, M01, M02, M30, M99) не преобразовывается.
(12) Если блок M98 существует до выполнения команды останова (M00, M01, M02, M30, M99), то выполнение команды останова (M00, M01, M02, M30, M99) не преобразовывается.
(13) Блок, содержащий M198, не преобразовывается.

6.4 ПРОПУСК МОДАЛЬНЫХ КОМАНД В ПРЕОБРАЗОВАНИИ ПРОГРАММ ЧПУ

Во время преобразования программ ЧПУ, если команда выводится в качестве модальной команды, то ее вывод можно пропустить.

6.4.1 Необязательные модальные команды

Во время преобразования программ ЧПУ, если команда выводится в качестве модальной команды, то ее можно пропустить.

Можно пропустить следующие команды G-кодов:
Команда G-кода: G0 G1 G2 G3

Для команд G-кодов G0, G1, G2 и G3 можно пропустить следующие адреса осей и команды скорости подачи:
Адрес оси: X Y Z A B C E
Команда скорости подачи : F

6.4.2 Спецификации для пропуска модальных команд

Если бит 4 (MOT) параметра ном. 14700 установлен на 1, то вывод команды подавляется, если это модальная команда.
Только команды, выводимые во время выполнения цикла 4-знач.G-кода, рассматриваются как целевые команды для пропуска модальных команд.

* Если F100 было задано до выполнения цикла 4-знач.G-кода, например, то первая команда F100, выводимая во время цикла 4-знач.G-кода, не пропускается.
Если в результате пропуска модальной команды нет ничего для указания с G-кодом, то G-код не выводится.

```
G0 X100;
G1 Y200;
G0 X100;----------<1>
```

В вышеуказанном случае G0 X100 в <1> пропускается как результат пропуска модальной команды как изложено ниже:

```
G0 X100;
G1 Y200;
```

Если вводится G-код отличный от G0, G1, G2 и G3, то происходит сброс модального значения.

```
G0 X100;
G80; ----------<2>
G0 X100; ----------<3>
```

В вышеуказанном случае модальное значение X100 сбрасывается в <2>, поэтому X100 в <3> не пропускается.

Пример преобразования 1)

Разряд 4 (MOT) параметра ном. 14700 = 0
(Модальные команды выводятся во время преобразования программ ЧПУ)

(ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОГРАММ ЧПУ-ЗАП.)
G53
G40
G90
G17
G0X52.495Y-18.015Z5.
G0X52.495Y-18.015Z-5.
G1**X52.495**Y18.015F1000.
G0Z5.
G0X47.455Y-28.78Z5.
G0Z-5.
G3X47.496Y-27.5I-19.955J1.28**F1000**.
G1**X47.496**Y27.5**F1000**.
G3X47.455Y28.78I-19.996J0.**F1000.**
G0Z5.
G0X-18.015Y-52.495**Z5.**

*Команды, указанные жирным шрифтом, являются модальными командами.

Пример преобразования 2)

Разряд 4 (MOT) параметра ном. 14700 = 1
(Модальные команды не выводятся во время преобразования программ ЧПУ)

(ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОГРАММ ЧПУ-ЗАП.)
G53
G40
G90
G17
G0X52.495Y-18.015Z5.
Z-5.
G1Y18.015F1000.
G0Z5.
X47.455Y-28.78
Z-5.
G3X47.496Y-27.5I-19.955J1.28
G1Y27.5
G3X47.455Y28.78I-19.996J0.
G0Z5.
X-18.015Y-52.495

6.5 ПОДАВЛЕНИЕ РАСШИРЕНИЯ ПОДПРОГРАММ В ПРЕОБРАЗОВАНИИ ПРОГРАММ ЧПУ

Если команда вызова подпрограммы выполняется во время преобразования программ ЧПУ, то команду вызова можно выводить без расширения содержания подпрограммы.

ПРИМЕЧАНИЕ
Для использования этой функции установите бит 0 (CSP) параметра ном. 27480 на 1.

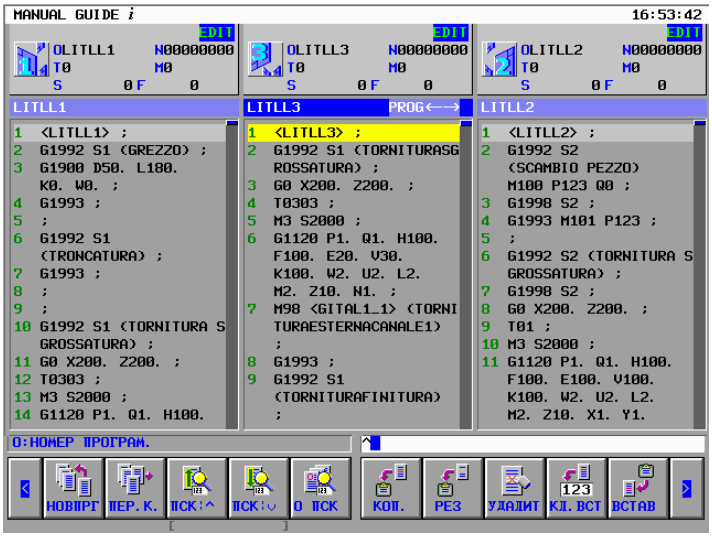
Использование этой функции меняет работу некоторых команд, а также команд вызова подпрограмм, если выполняется преобразование программ ЧПУ. Далее приводятся пояснения к спецификациям функции для подавления расширения в преобразовании программ ЧПУ.

Цель преобразования			Преобразования программ ЧПУ с расширением подпрограмм	Преобразования программ ЧПУ с подавленным расширением подпрограмм
4-знач. G цикл	4-знач. G цикл в основной программе		Вывод после преобразования	Вывод после преобразования
	4-знач. G цикл в основной программе (Редактирования запрещено и отображение вкл.)		Вывод после преобразования	Вывод после преобразования
	4-знач. G цикл не выполняется (выполнение предотвращено оператором ПЕРЕХОД К и т.д.)		Нет вывода	Команда 4-знач. G выводится без преобразования
	4-знач. G цикл, повтор. макрооператором		Цикл 4-значн. G выводится после преобразования в соответствии с количеством раз выполнения цикла, а макрооператор не выводится.	Цикл 4-значн. G выводится после преобразования в соответствии с количеством раз выполнения цикла, и макрооператор также выводится.
	4-знач. G цикл в подпрограмме (подпрограмма не в запрете редактирования)	Команды обработки задаются в основной программе, а команды фигуры задаются в подпрограмме.	Вывод после преобразования	Вывод после преобразования
		В подпрограмме задаются и команды обработки и команды фигуры.	Вывод после преобразования	Выводится команда вызова подпрограммы.
	4-знач. G цикл в подпрограмме (Подпрограмма в запрете редактирования и ее нельзя отобразить)	Команды обработки задаются в основной программе, а команды фигуры задаются в подпрограмме.	Нет вывода	Выводится команда вызова подпрограммы.
		В подпрограмме задаются и команды обработки и команды фигуры.		
	В подпрограмме задаются команды фигуры и операторы ЧПУ.		Команды 4-значн. G преобразовываются и выводятся, также выводятся операторы ЧПУ.	Команды 4-значн. G преобразовываются и выводятся, операторы ЧПУ не выводятся.
Вызов подпрограммы (M98, код G/M/T)	Подпрограмма не в запрете редактирования.	4-знач. G не присутствует в подпрограмме.	Выводится содержание подпрограммы.	Выводится команда вызова.
	Подпрограмма в запрете редактирования. (отображение вкл.)	Вызов с помощью M98	Выводится содержание подпрограммы.	Выводится команда вызова.
		Вызов с помощью кода G/M/T	Выводится содержание подпрограммы.	Выводится команда вызова.
	Подпрограмма в запрете редактирования. (отображение выкл.)	Вызов с помощью M98	Нет вывода	Выводится команда вызова.
		Вызов с помощью кода G/M/T	Выводится команда вызова.	Выводится команда вызова.
Пользовательский макрооператор	Макрооператор, заданный между 4-значн. командой обработки G и командой фигуры		Нет вывода	Нет вывода
	Макрооператор в другом месте, отличном от вышеуказанного		Нет вывода	Вывод
Цикл чистовой обработки (G70)			Неверный вывод	Верный вывод

V. ФУНКЦИИ МНОГОКОНТУРНОГО ТОКАРНОГО СТАНКА (ОПЦИЯ)

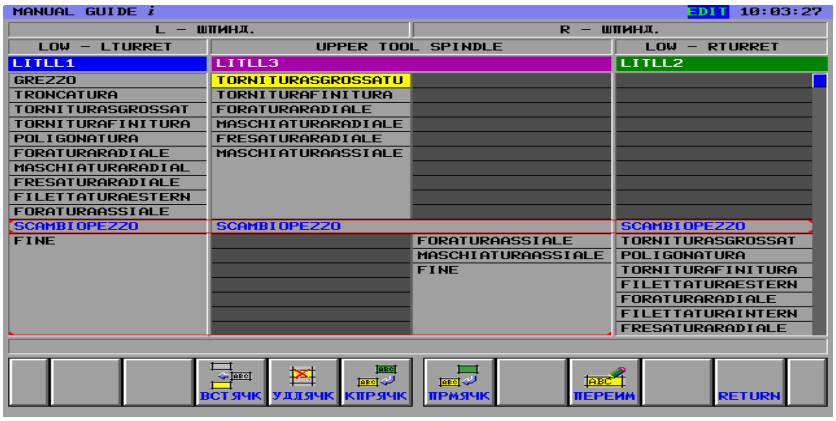
1 КРАТКИЙ ОБЗОР

Данные (координаты, состояния и программы) всех контуров могут отображаться и быть доступны для манипуляций параллельно в одном окне.



Пример окна отображения/редактирования всех контуров

Дополнительно можно легко задать ожидание и передачу путем указания сложной многоконтурной программы с использованием отношения обрабатываемой заготовки (шпинделя) и револьверной головки для наглядности потока обработки деталей.



Пример окна перечня процессов

ПРИМЕЧАНИЕ

Установку параметров см. в Приложении А.5.15, "Параметры многоконтурного токарного станка" в Приложении (для изготовителей станков).

2 СМЕНА КОНТУРОВ

В MANUAL GUIDE *i* для многоконтурного токарного станка, окна и операции приведены соответственно для каждого контура. Дисплейные клавиши и сигналы используются для переключения между контурами.
В этом окне, в правой верхней части будет отображаться иконка выбранного контура.
Заголовки части отображения позиции и части отображения программы выбранного контура отображаются синим цветом. (Заголовки невыбранного контура отображаются голубым.)

2.1 СМЕНА ДИСПЛЕЙНОЙ КЛАВИШЕЙ

В каждом окне будет отображаться дисплейная клавиша [CHPATH].
При нажатии дисплейной клавиши [ДРКОНТ] выполняется смена отображаемой револьверной головки.

В случае 2-контурной системы : револьверная головка-1 > револьверная головка-2 > револьверная головка-1 > …
В случае 3-контурной системы : револьверная головка-1 > револьверная головка-2 > револьверная головка-3 > револьверная головка-1 > …

ПРИМЕЧАНИЕ
При использовании дисплейной клавиши [ДРКОНТ] MANUAL GUIDE *i* клавиша сброса на панели РВД должна быть активирована для всех контуров (бит 0 (RST) параметра ном. 8100 = 0).
Если клавиша сброса активирована для всех контуров (бит 0 параметра ном. 8100 = 1), то контур, выбранный в ЧУ, сбрасывается независимо от контура, выбранного в MANUAL GUIDE *i*.

2.2 СМЕНА ПО СИГНАЛУ

В соединении с сигналом выбора контура (ГОЛОВКА<G063#0>, ГОЛОВКА2<G062#7>), переключает отображение MANUAL GUIDE *i*.

ГОЛОВКА <G63.0>	ГОЛОВКА2 <G62.7>	Номер отображаемого контура
0	0	1
1	0	2
0	1	3

3 ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ ВСЕХ КОНТУРОВ

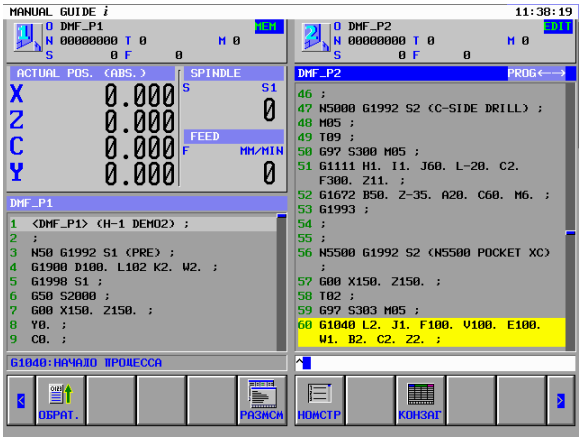
Данные (координаты, состояния и программы) всех контуров могут отображаться и быть доступны для манипуляций параллельно в одном окне.

ПРИМЕЧАНИЕ

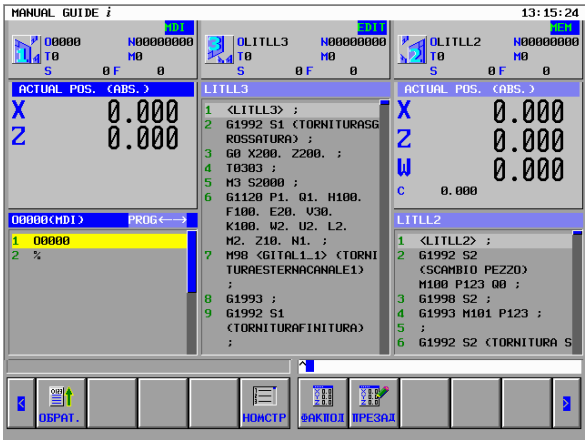
Для функции параллельного отображения и редактирования программ всех контуров необходима опция MANUAL GUIDE *i* - функция многоконтурного токарного станка.

3.1 КОНФИГУРАЦИЯ ОКНА

Объясняется раскладка окна функции одновременного отображения и редактирования программ всех контуров.



Пример окна параллельного отображения/ редактирования 2 контуров



Пример окна параллельного отображения/ редактирования 3 контуров

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Для 10,4-дюймового ЖКМ данные шпинделя и подачи не отображаются в окне параллельного отображения/ редактирования 3 контуров из-за недостатка места.
2 Для 15-дюймового ЖКМ серии 30*i*/31*i* данные шпинделя и подачи отображаются в окне параллельного отображения/редактирования 3 контуров.

3.1.1 Позиция отображения каждого контура

Позиция отображения каждого контура показана ниже.

(1) 2 контура
Первый контур : левая сторона
Второй контур : правая сторона

(2) 3 контура
Позиция отображения каждого контура определяется автоматически в соответствии со следующими параметрами.
Бит 1 (FSE) параметра ном.14701 :
Револьверная головка 1 недоступна (0)/доступна (1) для шпинделя 2.
Бит 0 (SME) параметра ном.27401 :
Револьверная головка 2 недоступна (0)/доступна (1) для шпинделя 1.
Бит 1 (SSE) параметра ном.27401 :
Револьверная головка 2 недоступна (0)/доступна (1) для шпинделя 2.
Бит 0 (TME) параметра ном.27402 :
Револьверная головка 3 недоступна (0)/доступна (1) для шпинделя 1.
Бит 1 (TSE) параметра ном.27402 :
Револьверная головка 3 недоступна (0)/доступна (1) для шпинделя 2.

3.1.2 Зона отображения состояния

В зоне отображения состояния отображается состояние каждого контура. Эта зона отображается во всех режимах работы. Элементы отображения показаны ниже.

Иконка отображаемого контура.

Режим работы :
MDI, MEM, RMT, EDIT, HND, JOG, TJOG, THND, INC, REF
Аварийное состояние : ALM
Состояние аварийного останова : --EMG--
Состояние сброса : --RESET--
Состояние автоматической работы : STOP, HOLT, STRT
Состояние осевого перемещения и выстоя : MTN, DWL
Выполнение вспомогательных функций : FIN

O : Номер программы (номер O)
N : Номер последовательности (номер N)
T : Данные, заданные модальным T-кодом
M : Данные, заданные модальным M-кодом
S : Данные, заданные модальным S-кодом
F : Данные, заданные модальным F-кодом

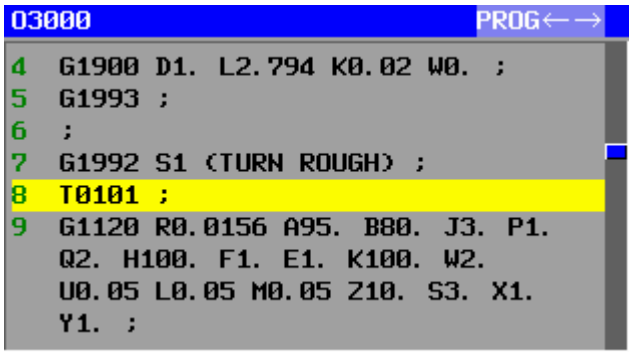
3.1.3 Зона отображения текущего положения

Это окно не отображается в режиме EDIT.

При помощи [ACTPOS] последовательно отображаются абсолютное положение, относительное положение, положение станка и оставшееся расстояние. (В случае 2-контурного станка отображаются также текущая скорость шпинделя и текущая скорость подачи.)

3.1.4 Зона отображения программы

Это окно отображается во всех режимах работы.
(В режиме EDIT эта зона будет увеличена за счет отсутствия зоны текущей позиции.)



3.1.5 Отключение отображения заданного контура (для загрузчиков)

В окне MANUAL GUIDE *i* нежелательно отображение данных о контуре, таких как контур многоконтурного загрузчика.
Если в параметре ном. 14864 задан номер контура, не отображаемого в окне MANUAL GUIDE *i*, то при выборе этого контура отображение данных о контуре подавляется.
Соответствующие конфигурации станка показаны ниже.

- Серия 30*i*/31*i*/32*i* T 1-контурный + контур загрузчика (2-й контур загрузчика задан как недействующий.)
- Серия 30*i*/31*i* T 2-контурный + контур загрузчика (3-й контур загрузчика задан как недействующий.)
- Серия 30*i*/31*i* T 3-контурный + контур загрузчика (4-й контур загрузчика распознается автоматически, поэтому не требуется задавать его как недействующий.)

ПРИМЕЧАНИЕ
Удостоверьтесь, что в параметре (ном. 9071) каждого контура загрузчика задан 0.

Отображение окна MANUAL GUIDE *i* для недействующих контуров описано ниже.

(1) Переключение контура сигналом выбора контура
Когда бит 5 (PSC3) параметра ном. 3208 равен 0, то при выполнении переключения на недействующий контур появляется окно, которое перед этим было выбрано для контура.
Когда бит 5 (PSC3) параметра ном. 3208 равен 1, то при выполнении переключения на недействующий контур сохраняется отображение окна MANUAL GUIDE *i* и данных о контуре (кроме недействующего контура), из которого было выполнено переключение.

(2) Переключение контура дисплейной клавишей
При нажатии дисплейной клавиши [КОНТ.], если следующий контур - недействующий, в окне MANUAL GUIDE *i* отображаются данные следующего действующего контура.

(3) Отображение окна MANUAL GUIDE *i* при выборе недействующего контура
Если функциональная клавиша запуска MANUAL GUIDE *i* нажата, когда выбран недействующий контур, то появляется окно MANUAL GUIDE *i* для последнего выбранного действующего контура.

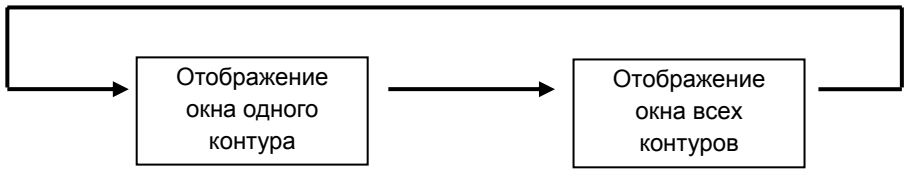
(4) Функция многоконтурного параллельного отображения/ редактирования
Действующие контуры отображаются параллельно. Если имеется только один действующий контур, то дисплейная клавиша [НЕСКОНТ] не выводится.

(5) Функция редактирования перечня процессов
Действующие контуры отображаются в виде таблицы.

(6) Выполнение цикла
Когда выполняется цифровой цикл G4 в программе недействительного контура, то работа не начинается с цифрового цикла G4. Если в этом состоянии нажата клавиша <RESET>, то работа останавливается, как в случае отсутствия многоконтурной опции.

3.2 ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Дисплейная клавиша [НЕСКОНТ] используется для переключения из окна отображения всех контуров.
При нажатии дисплейной клавиши [НЕСКОНТ] режим отображения переключается, как показано ниже.



4 ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ПЕРЕЧНЯ ПРОЦЕССОВ

Эта функция позволяет легко задать ожидание и передачу указанием на сложную многоконтурную программу с использованием отношения между обрабатываемой заготовкой (шпинделем) и револьверной головкой.
Если создана программа обработки для многоконтурного токарного станка, то вся программа обработки может быть легко понята, если необходимые процессы созданы в окне перечня процессов, а затем создана операция обработки.

Соответствующие конфигурации станка показаны ниже.

- 2-контурный токарный станок ЧПУ
  (Токарный станок с 2 револьверными головками и 2 шпинделями, каждая револьверная головка может работать как со шпинделем 1, так и со шпинделем 2, соответственно.)
- 3-контурный токарный станок ЧПУ
  (Токарный станок с 3 револьверными головками и 2 шпинделями, РЕВ. ГОЛОВКА 1 может работать как со шпинделем 1, так и со шпинделем 2, РЕВ. ГОЛОВКА 2 может работать со шпинделем 2, а револьверная головка 3 может работать со шпинделем 1.)
- 1-контурный токарный станок ЧПУ
  (Токарный станок с 2 шпинделями, 1 револьверная головка может работать как со шпинделем 1, так и со шпинделем 2.)

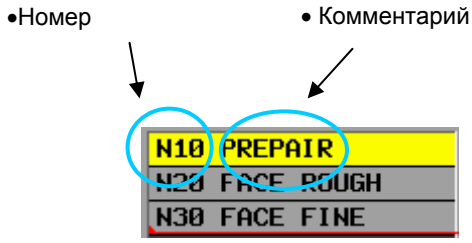
ПРИМЕЧАНИЕ
1 При использовании функции редактирования перечня процессов установите бит 3 (LST) параметра ном. 14703 на 1.
2 Педактирования перечня процессов доступно только в режиме EDIT. В режиме фонового редактирования оно недоступно.
3 При добавлении или вставке условного пропуска блока в окне редактирования перечня процессов задайте опцию условного пропуска блока и установите бит 6 (PCK) параметра ном. 1470 на 1.

4.1 КОНФИГУРАЦИЯ ОКНА

Конфигурация окна редактирования перечня процессов описана ниже.

4.1.1 Ячейка

Каждому процессу соответствует место в таблице, называемое ячейкой.
На этом месте отображается только следующая информация.



Кроме того, имеются следующие виды ячеек.

Вид	Описание	Изображение
Нормальная ячейка	Ячейка с процессом.	N20 FACE ROUGH
Ячейка с недоступным вводом	Место для отображения имеется, но для него отстутствует процесс.	

4.1.2 Текущая ячейка

Показана ячейка, в которой выполняется операция. Возможно перемещение клавишей курсора. Для выбранной ячейки фон отображается желтым цветом.



4.1.3 Шпиндель

Прежде всего, каждый процесс распределяется по шпинделям. Оператор сразу видит, к какому шпинделю относится процесс.

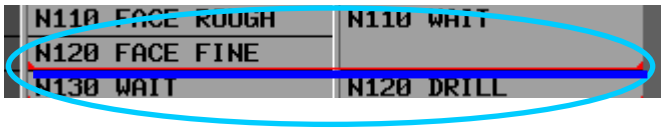
Л. ШПИНДЕЛЬ		ПР. ШПИНДЕЛЬ	
ВЕРХНЯЯ РЕВ.	НИЖНЯЯ РЕВ.	ВЕРХНЯЯ РЕВ.	НИЖНЯЯ РЕВ.
O0500	O0500	O0500	O0500
N10 ПОДГ	N10 ПОДГ		
N20 ТОРЦ.ЧРН.ОБ.			
N30			
	N20 СВРЛ		
N100 ПЕРЕК.	N100 ПЕРЕК.		
		N110 ТОРЦ.ЧРН. ОБ.	N110 ОЖИД
		N120	
		N130 ОЖИД.	N120 СВРЛ
%	%	%	%

4.1.4 Револьверная головка

Далее, каждый процесс распределяется по шпинделям в соответствии с револьверной головкой.
В окне примера в Разделе 4.1.3, "Шпиндель" выше, процессы подразделяются далее для верхней и нижней револьверных головок.

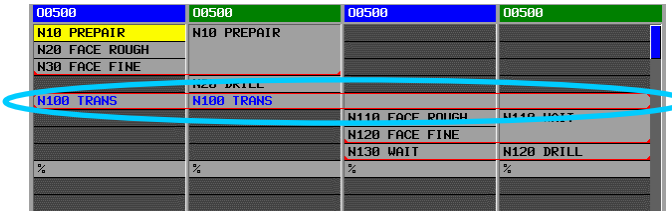
4.1.5 Линия ожидания

Отображается линия, указывающая на ожидание.



4.1.6 Передача

Если имеется передача, она отображается синими символами. Линии ожидания размещаются вверху и внизу.



4.2 ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ

4.2.1 Запуск редактирования перечня процессов

Для отображения окна редактирования перечня процессов установите ЧПУ в режим EDIT и нажмите дисплейную клавишу [РЕДАКТ] во второй строке.

Если согласованность между G1992 и G1993 не поддерживается во время запуска функции редактирования перечня процессов, то слева внизу отображается номер строки, в которой встретилось предупреждение, и описание предупреждения, а функция редактирования перечня процессов не отображается.

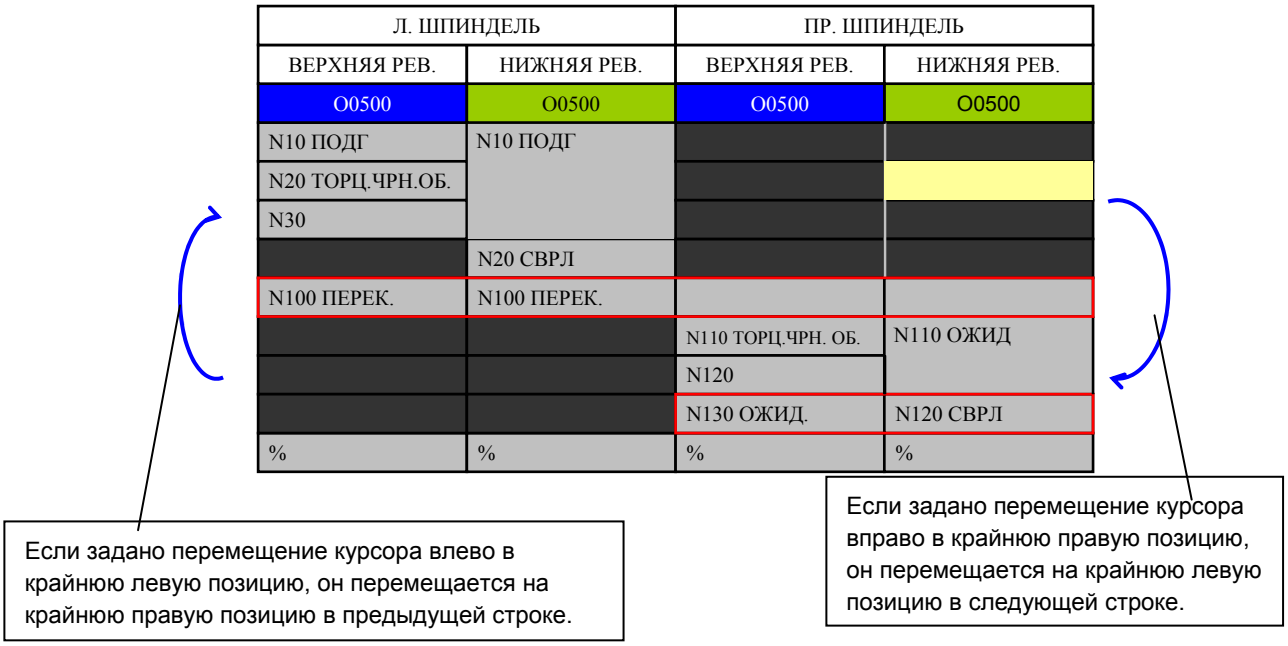
Предупреждающее сообщение	Описание
НЕТ ПЕРВОГО G1992.	G1993 появляется, в то время как первое G1992 отсутствует.
ДВОЙНОЙ G1993 (P=x/L=xxxx)	G1993 повторяется, потому что среднее G1992 отсутствует.
НЕТ ПОСЛЕДНЕГО G1993.	Программа завершена, хотя последнее G1993 отсутствует.
ДВОЙНОЙ G1992. (P=x/L=xxxx)	G19932 повторяется, потому что среднее G1993 отсутствует.
ДВОЙНОЙ M-КОД. (P=x/L=xxxx)	Повторно задан один и тот же M-код.
НЕТ ЦЕЛИ ОЖИДАНИЯ. (P=x/L=xxxx)	M-код отсутствует в цели ожидания, заданной P.
НЕВЕРНЫЙ ПОРЯДОК ОЖИДАНИЯ. (P=x/L=xxxx)	M-код появляется в неправильном порядке.
НЕТ ПРОГРАММЫ.	Выбранная программа отсутствует.
НЕТ M-КОДА ОЖИДАНИЯ. (P=x/L=xxxx)	M-код ожидания отсутствует во время передачи.
НЕПРАВИЛЬНАЯ КОМАНДА P. (P=x/L=xxxx)	M-код совпадает, но значение аргумента P отличается. Команда P M-кода не включает собственный контур.
НЕПРАВИЛЬНАЯ КОМАНДА S. (P=x/L=xxxx)	Неправильный номер шпинделя.
С ОЖИДАНИЕМ. (P=x/L=xxxx)	Для 1-контурного токарного станка имеется M-код ожидания.
ПЕРЕК. СУЩ. (P=x/L=xxxx)	Для 1-контурного токарного станка имеется команда Q.

4.2.2 Выход из редактирования перечня процессов

Чтобы переключиться на отображение всех контуров, которое в нормальном режиме EDIT появляется при нажатии дисплейной клавиши [НЕСКОНТ], нажмите дисплейную клавишу [ВОЗВ.].
Чтобы переключиться на отображение другого режима, выполните переключение режимов ЧПУ.

4.2.3 Перемещение курсора в перечне процессов

Курсор может перемещаться по ячейкам.
Текущую ячейку можно переместить вверх, вниз, влево или вправо при помощи клавиш перемещения курсора.



Клавишу перехода по страницам можно использовать для пролистывания всего отображения ячеек на страницу вниз или вверх. Курсор может перемещаться от верха до ячейки % в каждом столбце.

4.3 ОПЕРАЦИИ РЕДАКТИРОВАНИЯ

В каждой ячейке доступны следующие операции.

Операция	Описание
ВСТЯЧК	Вставка процесса в верхнюю часть заданной ячейки.
УДЛЯЧК	Удаление заданной ячейки.
КПРЯЧК	Копирование заданной ячейки в заданную позицию.
ПРМЯЧК	Перемещение заданной ячейки в заданную позицию.
ПЕРЕИМ	Изменение комментария заданной ячейки.
РЕДПРГ	Редактирование программы, включая заданную ячейку.
ВЫБОЖД	Назначение ожидания заданной ячейке. (Примечание)
ОЖДЯЧК	Снятие заданного ожидания. (Примечание)
ВЫБПРЕ	Назначение передачи заданной ячейке. (Примечание)
ПРЕЯЧК	Пуск заданной передачи. (Примечание)
ДОБ /	Добавление условного пропуска блока. (Примечание)
УДЛ /	Удаление условного пропуска блока. (Примечание)

ПРИМЕЧАНИЕ

Для этих операций необходима опция "функция многоконтурного токарного станка".
(Они не могут использоваться 1-контурным токарным станком.)

(1) Состав ячейки (процесса)

Ячейка включает блоки от начального блока процесса до конечного блока процесса.
Начальный блок процесса: **G1992 Ss (ABCD) ;**
Конечный блок процесса: **G1993 ;**

(2) Установка ожидания

M-код ожидания и партнерский P-код ожидания вставляются в начальный или конечный блок процесса.
Начальный блок процесса: **G1992 Ss (ABCD) Mmm Ppp ;**
Конечный блок процесса: **G1993 Mmm Ppp ;**

(3) Установка передачи

Атрибут передачи Q-код, M-код ожидания и партнерский P-код ожидания вставляются в начальный блок процесса либо M-код ожидания и соответствующий P-код ожидания вставляются в конечный блок процесса.
Начальный блок процесса: G**1992 Ss (ABCD) Q0 Mmm Ppp ;**
Конечный блок процесса: **G1993 Mmm Ppp ;**

(4) Добавление или удаление условного пропуска блока

Один из вариантов: "/7", "/8" или "/9" добавляется или удаляется из начала каждого блока в ячейке.
/7 : Процесс шпинделя 1 (кроме процесса передачи)
/8 : Процесс шпинделя 2 (кроме процесса передачи)
/9 : Процесс передачи

Формат ячейки приведен ниже.

G-код	Аргумент	Описание
G1992 Пуск процесса	S	Выбор шпинделя: S1 = шпиндель 1, S2 = шпиндель 2
	(ABCD)	Комментарий
	Q	Атрибут: Q0 = передача
	M	M-код ожидания (параметр ЧУ (ном.8110), (ном.8111))
	P	Партнер ожидания (сочетание существующих номеров контуров)
G1993 Конец процесса	M	M-код ожидания (параметр ЧУ (ном.8110), (ном.8111))
	P	Партнер ожидания (сочетание существующих номеров контуров: опционально)

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Только M-коды, находящиеся в одном блоке, распознаются как тэги начала и конца процесса.
2 Использование в режиме фонового редактирования не разрешено.
3 Перемещение или копирование ячейки не изменяет программу.
4 Среди комбинаций "слэш-число" для условного пропуска блока варианты /7, /8 и /9 зарезервированы для функций ADD / и DEL /. Поэтому не используйте их в пользовательской программе.
5 Установку ожидания, снятие ожидания, установку передачи, снятие передачи, ADD / и DEL / нельзя использовать для одноконтурных токарных станков.
6 Имена контуров не отображаются для одноконтурных токарных станков.
7 Имена шпинделей не отображаются для одноконтурных одношпиндельных токарных станков.

4.3.1 Вставка ячейки

Эта операция добавляет ячейку (процесс) над курсором. Выполните следующие шаги.

<1> Переместите курсор на подлежащую вставке ячейку.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

<2> Нажмите дисплейную клавишу [ВСТЯЧК].

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
СРД	N20 МЕТЧ
N20 ЧИСТ	%
%	

Курсор перемещается на новую ячейку. (Если нажата отмена - возвращается в прежнее состояние.)

<3> Нажмите OK, и процесс будет вставлен.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N	
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

ИМЯ ПРОЦ MIDDLE

Отображается диалог для ввода имени процесса. Введите, например, MIDDLE.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 В случае наличия ожидания в нижней части, чтобы не разбивать линию ожидания, измените высоту ячейки в другом столбце, где имеется ожидание, увеличив ее вдвое.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

→ Вставка

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
	N20 МЕТЧ
N20 ЧИСТ	
%	%

↕ Высотя ячейки увеличивается в два раза.

2 Если новая ячейка вставляется над ячейкой, где есть ожидание, то ожидание не перемещается в новую ячейку. (То же для передачи.)

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ПЕР	N20 ПЕР
N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%

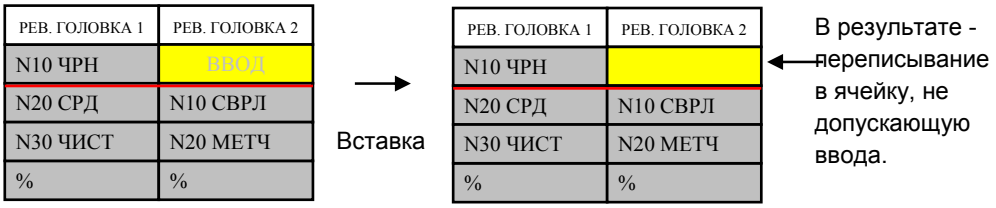
→ Вставка

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ПЕР	N20 ПЕР
N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%

← Оставьте передачу как есть.

ПРИМЕЧАНИЕ

3 Даже если текущая ячейка не позволяет ввода, возможна вставка ячейки. После вставки вся таблица отображается снова, в результате - в некоторых случаях выполняется замена.



4.3.2 Удаление ячейки

Эта операция удаляет ячейку, на которой находится курсор. Выполните следующие шаги.

<1> Переместите курсор на подлежащую удалению ячейку.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

<2> Нажмите дисплейную клавишу [УДЯЧК].

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

"ВЫ УВЕРЕНЫ, ЧТО ХОТИТЕ УДАЛИТЬ ЭТО?" - вопрос отображается в зоне вывода сообщений.
Нажмите [ДА] или [НЕТ].

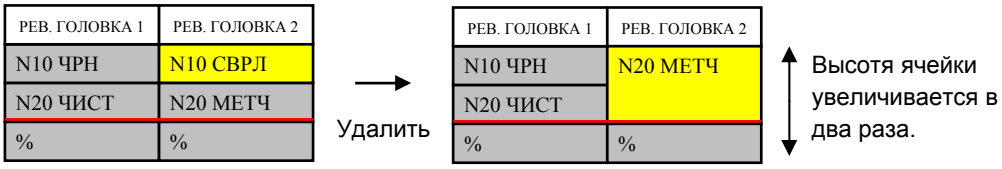
<3> Нажмите [ДА], и процесс будет удален.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
%	N20 МЕТЧ
	%

Позиция курсора не изменяется. (В случае “НЕТ” производится возврат к предыдущему состоянию.)

ПРИМЕЧАНИЕ

1 В случае наличия ожидания в нижней строке, чтобы не разбивать линию ожидания после удаления, измените высоту ячейки в другом столбце, где имеется ожидание, увеличив ее вдвое.



ПРИМЕЧАНИЕ

2 Имеется ячейка, которая не может быть удалена.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	
N20 СРД	N10 СВРЛ
N30 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

← Ячейка с недоступным вводом

← % ячейка

3 Если удаляется ячейка с ожиданием, ожидание отменяется. (То же для передачи. Однако, если удалеятся один из элементов ожидания в трехконтурной схеме, то остальные ожидания не отменяются.)

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ПЕР	N20 ПЕР
N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%

→ Удалить

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N30 ЧИСТ	N20 ПЕР
%	N30 МЕТЧ
	%

← Также освобождает партнера по передаче.

4.3.3 Копирование ячейки

Эта операция копирует заданную ячейку (процесс) в заданную позицию. Выполните следующие шаги.

<1> Переместите курсор на ячейку-источник.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

<2> Нажмите [КПРЯЧК].

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
*N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

Добавьие “*” вверху ячейки-источника.

<3> Переместите курсор на назначенную ячейку.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
*N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

При этом фон ячейки-источника становится зеленым.
Нажмите дисплейную клавишу [КПРЯЧК] или [ОТМЕНА].

<4> Нажмите [КПРЯЧК], если в назначенной точке нет процесса - будет выполнено переписывание копии.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 ЧИСТ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

(Если нажата отмена - возвращается в прежнее состояние.)

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Если процесс в месте назначения не пустой, то можно выбрать замену, вставку и отмену.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
*N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

→ Выберите вставку

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	ЧИСТ
N20 ЧИСТ	N10 СВРЛ
%	N20 МЕТЧ
	%

← Вставка и копирование

2 Следующие ячейки нельзя задавать в качестве источника или места назначения.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	
N20 СРД	N10 СВРЛ
N30 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

← Ячейка с недоступным

← % ячейка

3 Ожидание и передача не копируются.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
*N20 ПЕР	N20 ПЕР
N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%

→ Копиро-вание

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N20 ПЕР
N20 ПЕР	N20 ПЕР
N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%

← Передача не будет скопирована.

4.3.4 Перемещение ячейки

Эта операция перемещает заданную ячейку (процесс) в заданную позицию. Выполните следующие шаги.

<1> Переместите курсор на ячейку-источник.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

<2> Нажмите [ПРМ ЯЧК].

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
*N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

Добавьте “*” вверху ячейки-источника.

<3> Переместите курсор на назначенную ячейку.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
*N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

При этом фон ячейки-источника становится зеленым.
Нажмите [ПРМ ЯЧК] или [ОТМЕНА].

<4> Нажмите [ПРМ ЯЧК], если в назначенной точке нет процесса - будет выполнено переписывание перемещением.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 ЧИСТ
%	N20 МЕТЧ
	%

(Если нажата отмена - возвращается в прежнее состояние.)

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Если процесс в месте назначения не пустой, то можно выбрать замену, вставку и отмену.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
*N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

→ Выберите вставку

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	ЧИСТ
%	N10 СВРЛ
	N20 МЕТЧ
	%

← Вставка и перемещение

2 Следующие ячейки нельзя задавать в качестве источника или места назначения.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	
N20 СРД	N10 СВРЛ
N30 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

← Ячейка с недоступным вводом

← % ячейка

3 Ожидание и передача не перемещаются.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
*N20 ПЕР	N20 ПЕР
N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%

→ Переме-щение

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 ПЕР
N30 ЧИСТ	N20 ПЕР
%	N30 МЕТЧ
	%

← Передача не будет перемещена.

ПРИМЕЧАНИЕ

4 Перемещение в ячейку, недоступную для ввода, возможно только для одной и той же линии и револьверной головки.

ШПИНДЕЛЬ 1		ШПИНДЕЛЬ 2	
РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2	РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	ВВОД		ВВОД
N20 ПЕР	N20 ПЕР		
		N30 ЧИСТ	*N30 МЕТЧ
%	%	%	%

Перемещение

ШПИНДЕЛЬ 1		ШПИНДЕЛЬ 2	
РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2	РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН			N30 МЕТЧ
N20 ПЕР	N20 ПЕР		
		N30 ЧИСТ	%
%	%	%	

← Выполнено перемещение в ячейку, недоступную для ввода.

5 Перемещение в ячейку, недоступную для ввода, возможно, только если ячейка той же линии и револьверной головки является недоступной для ввода.

ШПИНДЕЛЬ 1		ШПИНДЕЛЬ 2	
РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2	РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	*N10 СВРЛ		
N20 ПЕР	N20 ПЕР		
		N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%	%	%

Перемещение

ШПИНДЕЛЬ 1		ШПИНДЕЛЬ 2	
РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2	РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН			N10 СВРЛ
N20 ПЕР	N20 ПЕР		
		N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%	%	%

← Выполнено перемещение в ячейку, недоступную для ввода.

4.3.5 Изменение имени процесса

Эта операция изменяет комментаний к заданной ячейке (процессу). Выполните следующие шаги.

<1> Переместите курсор на подлежащую изменению ячейку.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

<2> Нажмите [ПЕРЕИМ].

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

ИМЯ ПРОЦ MIDDLE

Отображается диалог для ввода имени процесса. Введите, например, MIDDLE.

<3> Нажмите OK, и имя процесса будет изменено.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 СРД	N20 МЕТЧ
%	%

(Если нажата отмена - возвращается в прежнее состояние.)

ПРИМЕЧАНИЕ

Имена следующих ячеек не могут быть изменены.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ.
N10 ЧРН	
N20 СРД	N10 СВРЛ
N30 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

← Ячейка с

← % ячейка

4.3.6 Редактирование программы

Эта операция позволяет редактировать заданную ячейку (процесс). А именно, программа обработки, в которой находится текущая ячейка, открыта в полноэкранном режиме, и курсор перемещен к началу процесса, в котором находится текущая ячейка. Выполните следующие шаги.

<1> Переместите курсор на подлежащую редактированию ячейку.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

<2> Нажмите [РЕДПРГ].

```
;
N10 G1992 S1 (ЧРН);
      :
      :
G1993;
;
```

Курсор окна редактирования автоматически перемещается на начальную позицию процесса.

<3> Выполните редактирование.

```
;
N10 G1992 S1 (ЧРН);
      :
    G1993;
N20 G1992 S1 (ЧИСТ);
      :
G00X0.Z0.;
      :
G1993;
```

Редактирование выполнено в обычном окне редактирования. (полноэкранное отображение при изменяемом размере)

Следующий процесс можно редактировать аналогично благодаря обычному окну редактирования.

<4> Нажмите [РЕДАКТ].

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

Процесс, отредактированный в обычном окне редактирования, становится текущей ячейкой.

ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе заголовка MANUAL GUIDE *i* в соответствии с сигналом выбора контура необходимо задать сигнал выбора контура для заголовка, к которому относится намеченная ячейка. Если редактирование начато в ячейке, недоступной для ввода, будет открыт следующий результативный процесс для той же револьверной головки.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	РЕД
N20 СРД	N10 СВРЛ
N30 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

→ РЕДПРГ

```
;
N10 G1992 S1 (СВРЛ);
      :
      :
G1993;
;
```

4.3.7 Присвоение ожидания

Эта операция задает ожидание между процессами. При этоим в ячейку вставляется М-код ожидания. Выполните следующие шаги.

<1> Нажмите [ВЫБОЖД]. (Прекращение работы в позиции курсора)

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

Массив дисплейных клавиш переходит в режим задания ожидания.

<2> Переместите курсор на источник ожидания и нажмите [ВЫБРАТ].

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
*N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

Добавьте “*” вверху выбранной ячейки.

<3> Переместите курсор на место назначения ожидания и нажмите [ВЫБРАТ].

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	*N10 СВРЛ
*N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

При этом фон ячейки-источника ожидания становится зеленым.

Нажмите одну из клавиш [ЗАДВЕР], [ЗАДКОН] или [ВЫБОБА].

(a) Если нажато [ЗАДВЕР]

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	
N20 ЧИСТ	N10 СВРЛ
%	N20 МЕТЧ
	%

(При нормальном окончании выбранное состояние будет включаться автоматически.)

(b) Если нажато [ЗАДКОН]

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	
%	N20 МЕТЧ
	%

(При нормальном окончании выбранное состояние будет включаться автоматически.)

(c) Если нажато [ВЫБОБА]

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	
N20 ЧИСТ	N10 СВРЛ
%	N20 МЕТЧ
	%

(При нормальном окончании выбранное состояние будет включаться автоматически.)

<4> Нажмите [ВОЗВР] и выйдите из режима задания ожидания.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Имеется ячейка, которая не может быть задана как источник или цель ожидания.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	
N20 СРД	N10 СВРЛ
N30 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

← Ячейка с недоступным вводом

← % ячейка

2 Если ожидание уже было задано, то задать ожидание нельзя.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	*N10 СВРЛ
*N20 ОЖИД	N20 ОЖИД
N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%



Ожидание операции

3 В случае отсутствия М-кода ожидания задать ожидание нельзя. Можно задать ожидание между только верхними или только нижними частями.
Нельзя задать ожидание поверх другого ожидания.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	*N10 СВРЛ
N20 ПЕР	N20 ПЕР
*N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%



Ожидание операции

4 Нельзя задать ожидание между процессами в одном контуре.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
*N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ПЕР	N20 ПЕР
*N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%



Ожидание операции

4.3.8 Снятие ожидания

Эта операция снимает ожидание между процессами. При этоим из ячейки удаляется М-код ожидания. Выполните следующие шаги.

<1> Нажмите [ОТМОЖД]. (Прекращение работы в позиции курсора)

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

Массив дисплейных клавиш переходит в режим снятия ожидания.

<2> Переместите курсор на ячейку, в которой есть ожидание.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

Нажмите одну из клавиш [ОТМВЕР], [ОТМКОН] или [ОТМОБА].

(a) Если нажато [ОТМВЕР]

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

(Противоположное ожидание также отменяется.)

(b) Если нажато [ОТМКОН]

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

(Противоположное ожидание также отменяется.)

(c) Если нажато [ОТМОБА]

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

(Противоположное ожидание также отменяется.)

<3> Нажмите [ВОЗВР] и выйдите из режима ожидания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выполнение передачи путем снятия ожидания невозможно.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ПЕР	N20 ПЕР
N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%



Операция снятия ожидания

4.3.9 Присвоение передачи

Эта операция задает передачу между процессами. При этом в ячейку вставляется атрибут передачи или М-код ожидания. Выполните следующие шаги.

<1> Нажмите [ПЕРВЫБ]. (Прекращение работы в позиции курсора)

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

Массив дисплейных клавиш переходит в режим задания ожидания.

<2> Переместите курсор на источник передачи и нажмите [ВЫБРАТ].

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
*N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

Добавьте “*” вверху выбранной ячейки.

<3> Переместите курсор на место назначения передачи и нажмите [ВЫБРАТ].

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	*N10 СВРЛ
*N20 ЧИСТ	N20 МЕТЧ
%	%

Добавьте “*” вверху выбранной ячейки.
При этом фон ячейки-источника ожидания становится зеленым.
Нажмите либо [ПЕРВЫБ], либо [ОТМЕНА].

<4> Нажмите [ПЕРВЫБ].

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	
N20 ЧИСТ	N10 СВРЛ
%	N20 МЕТЧ
	%

(При нормальном окончании выбранное состояние будет включаться автоматически.)

<5> Нажмите [ВОЗВР] и выйдите из режима задания передачи.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Следующие ячейки нельзя задавать в качестве источника или места назначения передачи.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2	
N10 ЧРН		← Ячейка с недоступным вводом
N20 СРД	N10 СВРЛ	
N30 ЧИСТ	N20 МЕТЧ	
%	%	← % ячейка

ПРИМЕЧАНИЕ

2 Если ожидание или передача уже были заданы, то задать передачу нельзя.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	*N10 СВРЛ
*N20 ОЖИД	N20 ОЖИД
N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%



Операция передачи

3 В случае отсутствия М-кода ожидания задать ожидание нельзя. Передачу можно задать только между ячейками, в которых нет ожидания.
Нельзя задать ожидание поверх другого ожидания или передачи.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	*N10 СВРЛ
N20 ПЕР	N20 ПЕР
*N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%



Ожидание Операции

4 Нельзя задать передачу между процессами в одном контуре.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
*N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ПЕР	N20 ПЕР
*N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%



Передача Операции

4.3.10 Отмена передачи

Эта операция отменяет передачу между процессами. При этом атрибут передачи или М-код ожидания удаляется из ячейки. Выполните следующие шаги.

<1> Нажмите [ОТМПЕР]. (Прекращение работы в позиции курсора)

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ПЕР	N20 ПЕР
N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%

Массив дисплейных клавиш переходит в режим снятия передачи.

<2> Переместите курсор на ячейку, в которой есть передача.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ПЕР	N20 ПЕР
N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%

Нажмите либо [ОТМПЕР], либо [ОТМЕНА].

<3> Нажмите [ОТМПЕР].

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ПЕР	N20 ПЕР
N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%

(Противоположная передача также отменяется.)

<4> Нажмите [ВОЗВР] и выйдите из режима передачи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если сигнал выбора контура используется для переключения между окнами контуров, то он должен быть задан для контура, к которому относится подлежащая редактированию ячейка. Если сделана попытка редактирования ячейки, для которой изменения запрещены, то открывается ближайший доступный для изменений процесс в той же револьверной головке.

РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ
N20 ПЕР	N20 ПЕР
N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%



Операция снятия передачи

4.3.11 Добавление условного пропуска блока

Эта операция добавляет условный пропуск блока. При этом блоки в ячейке получают префикс "/7", "/8" или "/9".
Выполните следующие шаги.

<1> Нажмите [ДОБ /].

ШПИНДЕЛЬ 1		ШПИНДЕЛЬ 2	
РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2	РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ		
N20 ПЕР	N20 ПЕР		
		N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%	%	%



Добавление условного пропуска блока

ШПИНДЕЛЬ 1		ШПИНДЕЛЬ 2	
РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2	РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ		
N20 ПЕР	N20 ПЕР		
		N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%	%	%

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Добавление не выполнено для блока, имеющего G1992 и G1993.

```
G1992 S1;
T0101;
G00 X0. Z0.;
M01;
G1993;
```

→

```
G1992 S1;
/7 T0101;
/7 G00 X0. Z0.;
/7 M01;
G1993;
```

2 Если добавлен условный пропуск блока "/7", "/8" или "/9", то "/" без цифры заменяется на /1.

```
G1992 S1;
/ T0101;
/ G00 X0. Z0.;
/ M01;
G1993;
```

→

```
G1992 S1;
/7 /1 T0101;
/7 /1 G00 X0. Z0.;
/7 /1 M01;
G1993;
```

3 Если вверху блока назначения уже есть “/7”, “/8” или “/9”, то вместо добавления производится замена.

```
G1992 S1;
/8 T0101;
/8 G00 X0. Z0.;
/8 M01;
G1993;
```

→

```
G1992 S1;
/7 T0101;
/7 G00 X0. Z0.;
/7 M01;
G1993;
```

4.3.12 Удаление условного пропуска блока

Эта операция удаляет условный пропуск блока. При этом "/7", "/8" или "/9" удаляется из начала каждого блока в ячейке.
Выполните следующие шаги.

<1> Нажмите [УДЛ /].

ШПИНДЕЛЬ 1		ШПИНДЕЛЬ 2	
РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2	РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ		
N20 ПЕР	N20 ПЕР		
		N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%	%	%

Удаление условного пропуска блока

ШПИНДЕЛЬ 1		ШПИНДЕЛЬ 2	
РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2	РЕВ. ГОЛОВКА 1	РЕВ. ГОЛОВКА 2
N10 ЧРН	N10 СВРЛ		
N20 ПЕР	N20 ПЕР		
		N30 ЧИСТ	N30 МЕТЧ
%	%	%	%

ПРИМЕЧАНИЕ

Удаление не выполнено для блока, имеющего G1992 и G1993.

```
G1992 S1;
/7 T0101;
/7 G00 X0. Z0.;
/7 M01;
G1993;
```

→

```
G1992 S1;
T0101;
G00 X0. Z0.;
M01;
G1993;
```

4.4 ПРОГРАММА ОБРАБОТКИ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФУНКЦИИ РЕДАКТИРОВАНИЯ ПЕРЕЧНЯ ПРОЦЕССОВ

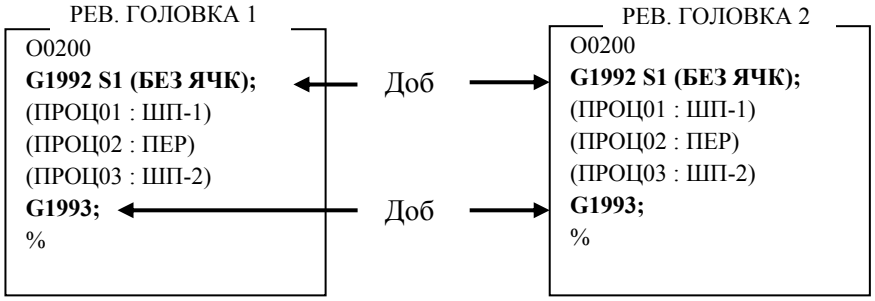
Если редактированию перечня процессов подлежит программа обработки, в которой функция редактирования процессов не используется, действуйте следующим образом.

<1> При открытии программы обработки, в которой функция редактирования процессов не используется, отображается сообщение "Вставить коды перечня процессов автоматически?", и выводятся следующие дисплейные клавиши.

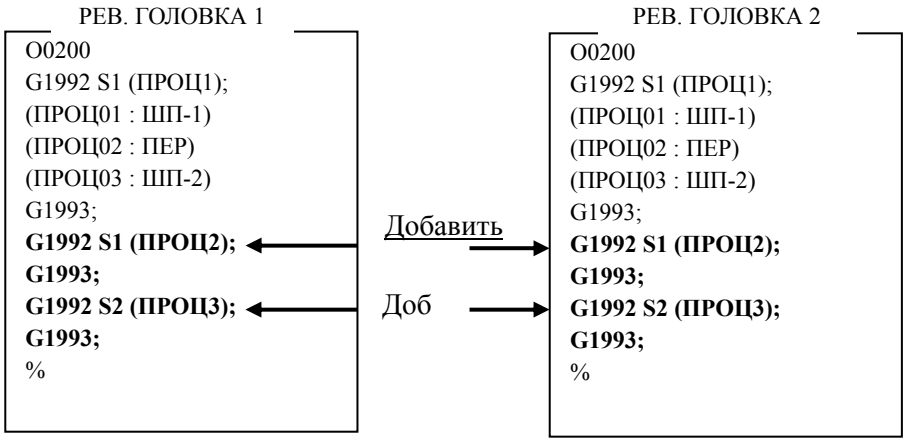
ДА	НЕТ									

<2> Нажмите [ДА], и появится окно функции редактирования перечня.

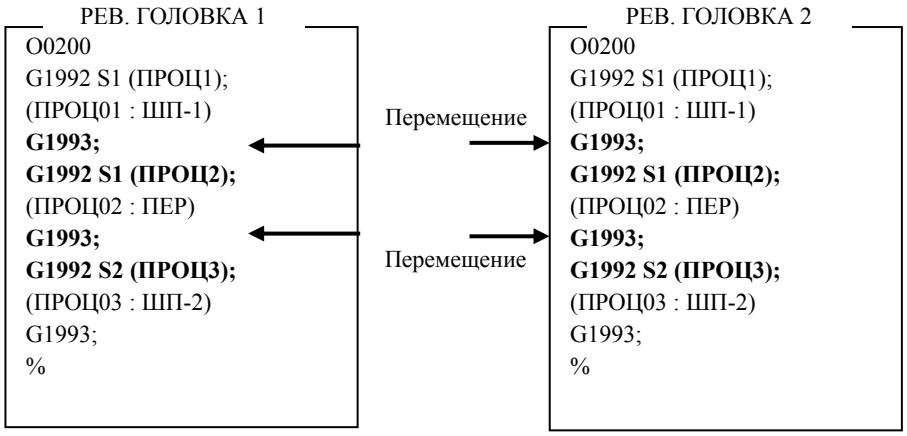
При этом начало процесса (G1922) и конец процесса (G1933) вставляются автоматически соответственно в начало и конец программы обработки.



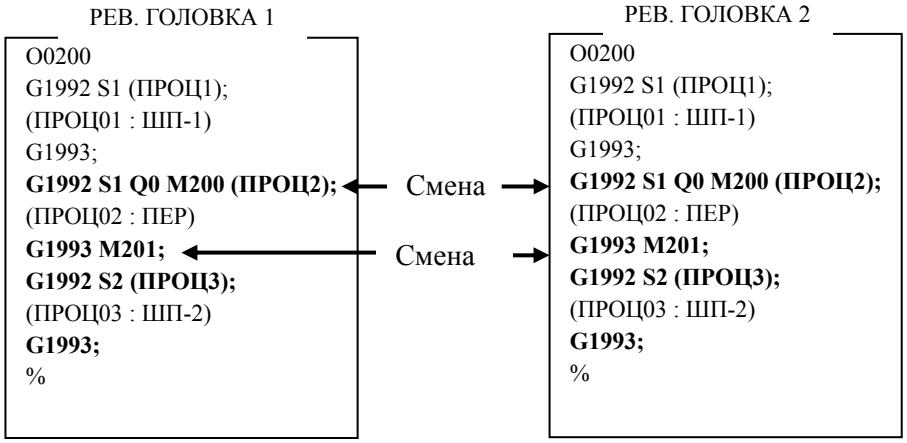
<3> Затем добавьте (сумма всез процессов – 1) ячейку операцией вставки ячейки.



<4> Снова нажимая [РЕДПРГ], перемещайте блоки G1993 и G1992 между процессами посредством вырезания и вставки в обычном окне редактирования.



<5> Нажмите [РЕДАКТ] снова и задайте передачу.



<6> Завершение работы перехода.

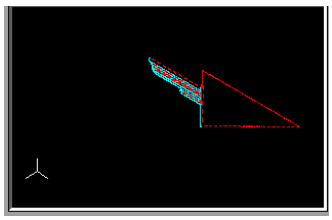
5 СИМУЛЯЦИЯ ОБРАБОТКИ

Текущую обработку многоконтурным токарным станком можно симулировать, построив анимацию двухконтурной одновременной обработки на одном шпинделе.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 При выполнении симуляции обработки установите все контуры в режим MEM.
2 Если параметры заданы так, что отменяют комбинацию шпинделя и револьверной головки, отображение не выполняется.

5.1 ВЫПОЛНЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ВО ВРЕМЯ ОБРАБОТКИ И СИМУЛЯЦИИ ОБРАБОТКИ (ЧЕРТЕЖ ТРАЕКТОРИИ ИНСТРУМЕНТА)

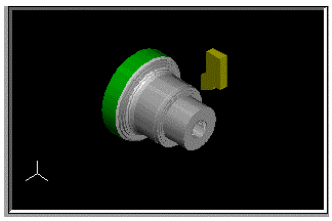
При выполнении чертежа во время обработки и симуляции обработки (чертеж траектории инструмента), чертеж делается для текущей выбранной револьверной головки.



При переключении между контурами в ходе работы чертеж начинается с середины.
Если контур, на который выполнено переключение, не в режиме MEM, то черчение прерывается.

5.2 СИМУЛЯЦИЯ ОБРАБОТКИ (АНИМИРОВАННАЯ)

При симуляции обработки (анимированной) каждая револьверная головка вычерчивается одновременно, независимо от выбранной револьверной головки.



ПРИМЕЧАНИЕ
При анимированной симуляции отображается только обработка на последнем выбранном шпинделе в обоих контурах (обработка на другом шпинделе не отображается при анимированной симуляции).

Если инструмент помещен в нижнюю позицию, то при нажатии дисплейной клавиши [ОБРАТН] во время анимированной симуляции может отображаться обработка на противоположной стороне материала.

5.3 ЗАПУСК СИМУЛЯЦИИ ОБРАБОТКИ ДЛЯ КАЖДОГО КОНТУРА

При симуляции обработки многоконтурной системой MANUAL GUIDE *i* можно запустить только симуляцию обработки на контуре. заданном сигналом.
Это можно сделать путем задания параметра ном. 27309 каждого контура.
Может быть запущен только заданный сигналом контур (первая цифра: бит, последующие цифры: номер R сигнала), указанный в параметре ном. 27309.

Например, если параметр задан как показано ниже в двухконтурной системе:

Параметр ном. 27309 для контура 1 = 1001
Параметр ном. 27309 для контура 2 = 2001

Тогда, если для контуров 1 и 2 принимается следующее:

R100.1 контура 1 = 1
R200.1 контура 2 = 1

Тогда запускается симуляция обработки.

Состояние сигнала каждого контура отображается на маленькой панели окна анимации. Доступный для загрузки контур отображается зеленым цветом, а недоступный - серым.

Пример 1)

Если сигнал контура 1 отключен, а сигнал контура 2 - включен в двухконтурной системе:



Пример 2)

Если сигнал контура 1 отключен, а сигналы контуров 2 и 3 - включены в трехконтурной системе:



5.4 КОМАНДА ВЫБОРА ШПИНДЕЛЯ И КОМАНДА ПУСКА ПРОЦЕССА

В многоконтурной системе серии T команда выбора шпинделя G1998 и команда пуска процесса G1992 описаны ниже.

(1) Если бит 1 (ACD) параметра ном. 27311 имеет значение 1
   (a) Шпиндель, подлежащий симуляции обработки, задается только командой G1998.
   (b) Шпиндель, подлежащий симуляции обработки - это шпиндель одного из контуров, для которого команда G1998 задана последней.
   (c) Команда G1992 или G1998, заданная исполняемым контуром, определяет шпиндель, используемый для последующей обработки; если шпиндель соответствует заданному последним шпинделю с G1998, то отображается симуляция обработки.

(2) Если бит 1 (ACD) параметра ном. 27311 имеет значение 0
   (a) Шпиндель, подлежащий симуляции обработки, задается командой G1992 и командой G1998.
   (b) Шпиндель, подлежащий симуляции обработки - это шпиндель одного из контуров, для которого команда G1992 или G1998 задана последней.
   (c) Команда G1992 или G1998, заданная исполняемым контуром, определяет шпиндель, используемый для последующей обработки; если шпиндель соответствует заданному последним шпинделю с G1992 или G1998, то отображается симуляция обработки.

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Если M-код ожидания задан между несколькими контурами, то симуляция обработки во время ожидания приостанавливается. Соответственно, когда симуляция запускается по принципу "контур за контуром" в системе, использующей M-код ожидания, необходимо создать процесс для пропуска ожидания при помощи сигнала пропуска ожидания и т. д. в PMC.
2 Для использования этой функции необходима опциональная функция черчения с анимацией MANUAL GUIDE *i*.
3 При черчении во время обработки сигнал R, заданный параметром ном. 27309, не действует.
4 Для использования этой функции необходимо задать параметр ном. 27309 для всех контуров.
5 Для функции преобразования оператора ЧУ сигнал R, заданный параметром ном. 27309, действителен. Если сигнал контура (преобразованию оператора ЧУ подлежат только отображенные контуры), подлежащего преобразованию, выключен, появляется предупреждение: "Включите переключатель черчения для этого контура.".
6 Для функции преобразования оператора ЧУ, состояние выбора сигнала контура не отображается.
7 Даже если симуляция обработки начата, а затем сигнал R начатого контура отключается, то выполнение симуляции обработки продолжается.
8 Если симуляция обработки начата, а затем включается сигнал R начатого контура, то нажатие дисплейной клавиши [ЕДИНИЧ] или [ПРОЦЕС] не изменяет состояния запуска. То есть, нажатие дисплейной клавиши изменяет состояние запуска только в контуре, где сигнал R включен.
9 Если нажата дисплейная клавиша [СТОП] или сброс выполнен во время запуска симуляции обработки, то симуляция обработки всех контуров останавливается независимо от состояния сигнала R.
10 Если какой-либо контур находится в текущем рабочем состоянии, то симуляция обработки не может быть выполнена на станках серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*.
11 При выполнении симуляции обработки подлежащий отображению контур должен быть в режиме MEM на станках серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*. При переключении во время симуляции обработки на контур, для которого задан режим, отличный от MEM, симуляция обработки прерывается, и окно чертежа закрывается.
12 Материал для первого и второго контуров общий. Материал можно регистрировать на любом из контуров. (Если материал зарегистрирован на обоих контурах, то активным будет зарегистрированный последним.)

VI. ПРОЧИЕ ФУНКЦИИ

1 ФУНКЦИЯ СМЕНЫ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ПРОГРАММЫ И ФУНКЦИЯ СМЕНЫ ПАМЯТИ КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ

Глава 1, "ФУНКЦИЯ СМЕНЫ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ПРОГРАММЫ И ФУНКЦИЯ СМЕНЫ ПАМЯТИ КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ", состоящая из:

1.1 КРАТКИЙ ОБЗОР....490
1.2 ФУНКЦИЯ СМЕНЫ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ПРОГРАММЫ....491
1.3 ФУНКЦИЯ СМЕНЫ ПАМЯТИ КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ....494
1.4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ....495

1.1 КРАТКИЙ ОБЗОР

Программирование, симуляция обработки и ввод/вывод данных, для которых возможно изменение координат посредством "Функции смены системы координат программы" и "Функции смены памяти коррекции на инструмент" могут выполняться в MANUAL GUIDE *i*.

ПРИМЕЧАНИЕ

Функции смены системы координат программы MANUAL GUIDE *i* могут использоваться в следующем случае.

1 Осями, для которых возможно изменение направления посредством смены системы координат программы, должны быть оси Z и Y.
2 Правосторонняя система координат должна сохраниться после смены системы координат программы.

1.2 ФУНКЦИЯ СМЕНЫ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ПРОГРАММЫ

В этом разделе объясняется способ выбора координат программы во время работы, выполнения симуляции и произвольных фигур.

ПРИМЕЧАНИЕ
Функция активируется путем присвоения биту 4 (W12) параметра ном.14851 значения 1.

1.2.1 Команда выбора системы координат

Система координат программы выбирается блоком пуска процесса G1992.

1.2.1.1 Вставка команды выбора системы координат

Если ячейка вставляется на стороне первого шпинделя, вставляется следующий блок.
(См. раздел функции редактирования перечня процессов о ячейке.)
При выполнении этого блока система координат программы изменяется на систему координат-1.

G1992 S1 W1 (КОММЕНТ) ;

Если ячейка вставляется на стороне второго шпинделя, вставляется следующий блок. При выполнении этого блока система координат программы изменяется на систему координат-2.

G1992 S2 W2 (КОММЕНТ) ;

Если ячейка копируется или перемещается между перечнем процессов различных шпинделей, то "W1" или "W2" изменяется автоматически в соответствии со шпинделем, к которому перемещается ячейка.

ПРИМЕЧАНИЕ
Подробные сведения о команде пуска процесса и ячейках см. в главе 4, "ФУНКЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ПЕРЕЧНЯ ПРОЦЕССОВ" в Части V.

1.2.1.2 Выполнение программы

Если блок G1992 выполнен, система координат программы может быть изменена следующим образом.

(1) Смена при помощи M-кода, заданного в параметре
Введите номер M-кода в параметр ном. 27180 для перехода на систему координат -1 и в параметр ном. 27181 для перехода на систему координат -2.
Когда блок G1992 S** W** выполняется, то выводится M-код, заданный в каждом параметре. Таким образом изменяется система координат программы.

(2) Смена посредством выполнения подпрограммы с макрооператором P-кода, заданного в параметре
Введите номер программы P-кода в параметр ном. 27184 для перехода на систему координат -1, и в параметр ном. 27185 для перехода на систему координат -2.
Когда блок G1992 S** W** выполняется, то выводится программа P-кода, заданная в каждом параметре. Таким образом изменяется система координат программы.

Если заданы оба приведенных параметра (1) и (2), то первой вызывается программа P-кода. Затем выводится M-код.

1.2.2 Координаты произвольных фигур (плоскость XZ, ZC, ZY)

В следующем окне ввода произвольных фигур программируемые фигуры отображаются в соответствии с выбранной системой координат программы.

(1) Произвольные фигуры для плоскости XZ
(2) Произвольные фигуры для плоскости ZC
(3) Произвольные фигуры для плоскости ZY

1.2.2.1 Выбор отображения системы координат

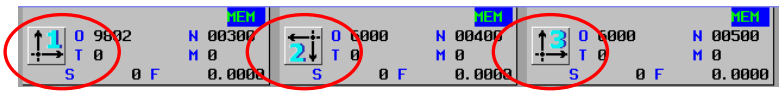
Отображение системы координат может быть выбрано в окне ввода для начальной точки.
Если выбрано "КООРД1", то отображение системы координат изменяется на систему координат программы -1. А если выбрано "КООРД2", то отображение системы координат изменяется на систему координат программы-2.

1.2.3 Симуляция обработки

В случае выполнения симуляции обработки (траектория инструмента и анимированная симуляция) система координат программы изменяется согласно адресу W1 и W2 блока G1992.

1.2.4 Отображение состояния

Текущая система координат программы отображается в окне отображения состояния иконкой.



Иконка отображения, описывающая выбранную систему координат программы, задана параметрами ном. 27188 и 27189.

1.3 ФУНКЦИЯ СМЕНЫ ПАМЯТИ КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ

Данные коррекции на инструмент, смещения инструмента и заготовки для системы координат программы 1 и 2 могут быть введены по отдельности.

ПРИМЕЧАНИЕ
Функция смены памяти коррекции на инструмент необходима для следующих функций.

1.3.1 Окно данных коррекции на инструмент

Можно задать данные коррекции на инструмент для систем координат программы 1 и 2.

1.3.1.1 Выбор системы координат

Отображение данных для каждой системы координат изменяется следующим образом посредством бита 6 (GCC) парам. ном. 14851.

(1) В случае, если бит 6 (GCC) параметра ном.14851 имеет значение 0
Можно изменить отображение данных коррекции на инструмент для каждой системы координат нажатием дисплейной клавиши [1←→2].

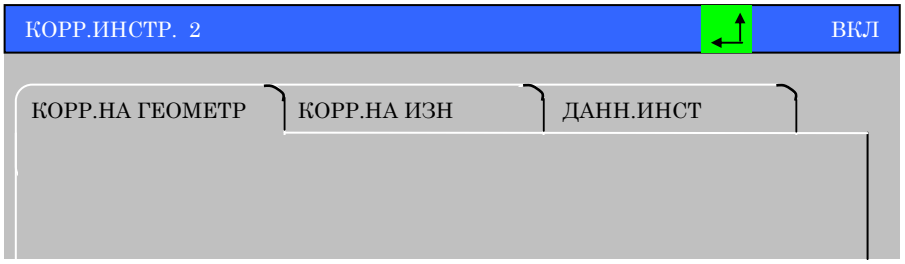
ФАКПОЛ	ИЗМЕР.	+ВВОД		ВВД.С.	СМКУРС		1←→2	НОМПСК	ЗАКР.

(2) В случае, если бит 6 (GCC) парам. ном. 14851 имеет значение 1
Отображение данных коррекции на инструмент для каждой системы координат изменяется динамично в соответствии с DO-сигналом GCO <F0347#X>.

1.3.1.2 Отображение выбранной системы координат

Символ выбранной системы координат отображается в заголовке окна. Символ отображается в соответствии с парам. ном. 27188 и ном. 27189.

Если выбрана система координат-2.



1.3.1.3 Задание данных инструмента

Если включена функция смены памяти коррекции на инструмент то максимальное число инструментов, которые можно задать в базе данных инструментов, следующее:

для системы координат программы-1 : 150
для системы координат программы-2 : 150

Данные инструментов для каждой системы координат программы можно вводить с карты памяти и выводить на нее.

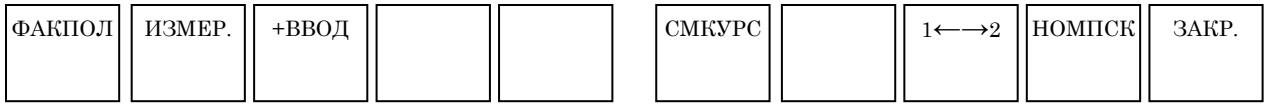
1.3.2 Окно данных коррекции на смещение заготовки

Можно задать данные коррекции на смещение заготовки для систем координат программы 1 и 2.

1.3.2.1 Выбор системы координат

Отображение данных для каждой системы координат изменяется следующим образом посредством бита 6 (GCC) парам. ном. 14851.

(1) В случае, если бит 6 (GCC) параметра ном.14851 имеет значение 0
Можно изменить отображение данных коррекции на смещение заготовки для каждой системы координат нажатием дисплейной клавиши [1←→2].



(2) В случае, если бит 6 (GCC) парам. ном.14851 имеет значение 1
Отображение данных для каждой системы координат изменяется динамично в соответствии с DO-сигналом GCO <F0347#X>.

1.4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

Если операция обработки завершена в статусе выбора системы координат-2, и обработка запускается снова, то программа выполняется в системе координат-2.
Поэтому проследите за тем, чтобы команды выбора системы координат вставлялись в начало программы обработки во избежание обработки при неверной системе координат.

Имеются следующие ограничения.

- Функции смены системы координат программы и функции смены памяти коррекции на инструмент нельзя использовать в режиме серии 16*i*/18*i*-TB для функции составной обработки.

2 Функция управления инструментом

Глава 2, "ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОМ", состоящая из:

2.1 КРАТКИЙ ОБЗОР 497
2.2 СООТНЕСЕНИЕ НОМЕРОВ ИНСТРУМЕНТОВ С НОМЕРАМИ КОРРЕКЦИИ 498
2.3 ПРОСМОТР И ЗАДАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ 500
2.4 ПРОСМОТР И ЗАДАНИЕ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОМ 501
2.5 ПРОСМОТР И ЗАДАНИЕ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСОМ 503
2.6 ОКНО ПЕРЕЧНЯ ДАННЫХ РЕСУРСА ИНСТРУМЕНТОВ 507
2.7 МОДАЛЬНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ТИПОВ КОРРЕКЦИИ 508
2.8 ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОМ ДЛЯ СТАНДАРТНОГО ОКНА ЧПУ 509
2.9 ПРОЧЕЕ 510
2.10 ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СООБЩЕНИЯ 511

2.1 КРАТКИЙ ОБЗОР

Эта функция управляет различными инструментами с использованием специальных номеров инструментов для MANUAL GUIDE *i*. Стандартная функция ЧУ для управления инструментами использует номера типов инструментов, а данная функция - номера инструментов.
Каждому номеру инструмента можно присвоить несколько номеров коррекции на инструмент. Таким образом, эта функция доступна также при присвоении номера коррекции для каждого изменения положения инструмента во время обработки.

ПРИМЕЧАНИЕ
При использовании этой функции необходима опция - функция управления инструментом. Подробные сведения см. в руководстве, поставляемом изготовителем станка.

2.2 СООТНЕСЕНИЕ НОМЕРОВ ИНСТРУМЕНТОВ С НОМЕРАМИ КОРРЕКЦИИ

В окне для соотнесения номера инструмента с номером коррекции задайте номер инструмента, для которого будет использоваться номер коррекции. При регистрации в этом окне номер инструмента регистрируется в таблице данных управления инструментом вместе с номером коррекции и типом инструмента. Это окно работает только, если бит 0 (ORT) парам. ном. 14823 имеет значение 1.

2.2.1 Выбор окна для соотнесения номера инструмента с номером коррекции

(1) В исходном окне в любом режиме нажмите дисплейную клавишу [УСТАН.]. Если дисплейная клавиша [УСТАН.] отсутствует на экране, нажмите самую правую дисплейную клавишу [>], чтобы она отобразилась.

(2) Выбор [ЗАДАНИЕ КОРР. И НОМ. ИНСТР.] в появившемся окне выбора меню [НАСТР-КИ] выводит окно соответствий между номерами коррекции на инструмент и номерами инструментов.

2.2.2 Элементы отображения

2.2.2.1 Отображаемые элементы данных

НОМ КОР:

Вы можете только просматривать номера коррекции, но не можете задавать новые. Диапазон доступных номеров коррекции зависит от установки параметра ном. 14824.

ИНСТ НОМ:

Чтобы зарегистрировать новый номер инструмента в пустом поле номера инструмента, введите новый номер и нажмите клавишу <ВВОД>. Чтобы отменить действие существующего номера инструмента, введите 0.

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда введен номер инструмента, соответствующий номер коррекции задается в элементе “номер коррекции” из данных, для которых этот номер инструмента представлен в таблице данных управления инструментом.
Если таблица данных управления инструментом не содержит данных с этим номером инструмента, то система ищет данные управления инструментом без номера инструмента, и номер коррекции, соотнесенный с введенным номером инструмента, задается в этом наборе данных управления инструментом.
Если номер инструмента удаляется (вводится 0), то все данные управления инструментом с этим номером инструмента удаляются.

ТИП:

Чтобы выбрать нужный, нажмите соответствующую дисплейную клавишу.

ТОК.О	ВРАЩ.	ДРУГИЕ			СМКУРС			НОМПСК	В МЕНЮ

2.3 ПРОСМОТР И ЗАДАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ КОРРЕКЦИИ НА ИНСТРУМЕНТ

В дополнение к обычному окну задания коррекции на инструмент доступно окно, позволяющее просмотр и задание значений коррекции на инструмент с использованием номеров инструмента и типов коррекции. Это окно работает только, если бит 1 (TOF) парам. ном. 14823 имеет значение 1.

2.3.1 Выбор окна задания коррекции на инструмент по номеру инструмента

(1) В исходном окне в любом режиме нажмите дисплейную клавишу [КОРТ]. Если дисплейная клавиша [КОРТ] отсутствует на экране, нажмите самую правую дисплейную клавишу [>], чтобы она отобразилась.
(2) Отображается окно задания коррекции на инструмент.
(3) При перемещении курсора на закладку "Т:ГЕО-ИНС" появляется "Окно токарной коррекции на геометрию (по номерам инструментов)".
(4) При перемещении курсора на закладку "Т:ИЗН-ИНС" появляется "Окно токарной коррекции на износ (по номерам инструментов)".
(5) При перемещении курсора на закладку "М:КОР-ИНС" появляется "Окно фрезерной коррекции (по номерам инструментов)".

2.3.2 Окно коррекции (по номерам инструментов)

(1) Окно токарной коррекции

НОМ.ИНС.:

Отображаются номера инструментов

ТИП:

Отображаются типы коррекции.
Последовательно отображаются значения от 1 до "числа типов коррекции", заданного в параметре ном. 14825.
Если параметр ном. 14825 имеет значение 0, то в столбце типа коррекции ничего не отображается.

ОСЬ X, ОСЬ Z, ОСЬ Y, РАДИУС, ВРТ. РЖ.К:

Определяется номер коррекции, соответствующий каждому сочетанию номера инструмента и типа коррекции, и отображается величина коррекции для данного номера коррекции. Настройки делаются в данных для номера коррекции, определенного сочетанием номера инструмента и типа коррекции.

(2) Окно фрезерной коррекции
Отображаются такие же элементы, как описано выше для окна токарной коррекции.

2.4 ПРОСМОТР И ЗАДАНИЕ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОМ

Это окно работает только, если бит 3 (TMG) парам. ном. 14823 имеет значение 1.

2.4.1 Выбор окна настроек данных управления инструментом

(1) В исходном окне в любом режиме нажмите дисплейную клавишу [УСТАН.]. Если дисплейная клавиша [УСТАН.] отсутствует на экране, нажмите самую правую дисплейную клавишу [>], чтобы она отобразилась.
(2) Выбор [ДАНН.УПР-Я ИНСТР.] в появившемся окне выбора меню [НАСТР-КИ] выводит окно настройки данных управления инструментом.

2.4.2 Окна данных магазинов (магазины с 1 по 4)

Отображается номер инструмента, соответствующий каждому держателю, типу, номеру группы и номеру коррекции.
Вы можете изменять номера инструментов и номера групп.

2.4.2.1 Отображаемые элементы данных

ДЕР:
Отображаются номера гнезд

ПРИМЕЧАНИЕ
В окнах данных отдельных магазинов отображается столько гнезд, сколько задано в качестве “числа элементов данных” в параметрах ном. 13222, 13227, 13232 и 13237, начиная с “номера исходного гнезда”, заданного в параметрах ЧУ ном. 13223, 13228, 13233 и 13238.

НОМ.ИНС.:
Задайте номер инструмента.
ТИП ИНСТР:
Отображается "тип инструмента", соответствующий каждому номеру инструмента, как определено по таблице данных управления инструментом. Этот элемент можно задавать при помощи дисплейных клавиш.
ГРУПП:
Отображается "номер группы", соответствующий каждому номеру инструмента, как определено по таблице данных управления инструментом.
Чтобы задать новый номер, введите значение.
НОМ.КОРР:
Отображается "номер коррекции", соответствующий каждому номеру инструмента, как определено по таблице данных управления инструментом.

2.4.3 Окно отображения положения шпинделя/положения ожидания инструмента

В этом окне отображаются инструменты на шпиндельных позициях и в подгнездах (положения ожидания).

Число отображаемых положений шпинделя и число отображаемых положений ожидания различно в зависимости от настроек
параметра ном. 13250 (число рабочих шпинделей)
параметра ном. 13251 (число рабочих позиций ожидания)

Отображаются такие же элементы, как описано выше для окна данных магазина.

2.5 ПРОСМОТР И ЗАДАНИЕ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСОМ

Это окно работает только, если бит 4 (TLF) параметра ном. 14823 имеет значение 1.

2.5.1 Выбор окна настроек данных управления ресурсом

(1) В исходном окне в любом режиме нажмите дисплейную клавишу [УСТАН.]. Если дисплейная клавиша [УСТАН.] отсутствует на экране, нажмите самую правую дисплейную клавишу [>], чтобы она отобразилась.
(2) Выбор [ДАНН.РЕСУР.ИНС] в появившемся окне выбора меню [НАСТР-КИ] выводит окно настройки данных управления ресурсом.

2.5.1.1 Отображаемые элементы данных

ПОРЯД:

В первом столбце для каждого инструмента отображается значение, указывающее приоритет инструмента.

Поместив курсор на этот элемент и введя новое значение, вы можете изменить приоритет этого инструмента.

ГРУПП:

Отображаются номера групп в таблице данных управления инструментом.

СЧЕТ:

Отображаются типы подсчета (время или число использований) в таблице данных управления инструментом.

Для каждой группы можно задать тип подсчета ресурса (время или число использований).

Выберите одну из дисплейных клавиш [ВРЕМ] и [СЧЕТ].

НОМ.ИНС.:

Отображаются номера инструментов с одинаковым номером группы. Номера отображаются в порядке, в котором инструменты будут использоваться.

Для регистрации нового инструмента в группе поместите курсор внизу (в пустой раздел) столбца номеров инструмента для этой группы и нажмите [РЕГИСТ] либо нажмите клавишу <ВВОД>. Если вы, напротив, хотите удалить существующий инструмент, поместите курсор на номер этого инструмента и нажмите [УДАЛИТ].

СРОК:

Отображаются ресурсы, соответствующие номерам инструментов в таблице управления инструментом. Вы можете задать ресурс каждого инструмента. Нажав [ГРПВСЕ] после ввода значения, вы можете задать одинаковый ресурс для всех инструментов в группе.

В первой строке для каждой группы отображается сумма ресурсов инструментов, зарегистрированных в этой группе.

ОСТ.СРОКА:

Отображается остаток ресурса, соответствующий определению в таблице данных управления инструментом.
Данные можно задавать путем ввода значений.
В первой строке для каждой группы отображается сумма оставшихся ресурсов инструментов, зарегистрированных в этой группе.

УКАЗ. СРОК:

Отображаются ресурсы до уведомления (остаток ресурса до включения сигнала уведомления), соответствующие номерам инструментов в таблице данных управления инструментом. Данные можно задавать путем ввода значений. Нажав [ГРПВСЕ] после ввода значения, вы можете задать одинаковый ресурс до уведомления для всех инструментов в группе.
В первой строке для каждой группы отображается остаток ресурса, после которого состояние этой группы изменится на "после уведомления".

СОСТ.:

Отображаются состояния ресурса (недействителен, присутствует, отсутствует, используется и пропуск (инструмент поврежден)), соответствующие номерам инструмента в таблице данных управления инструментом.
Чтобы выбрать нужный, нажмите соответствующую дисплейную клавишу.
В первой строке для каждой группы отображается состояние ресурса этой группы (заявленное или не заявленное).

2.5.2 Изменение приоритете инструмента

Вы можете изменять приоритет инструментов в группе.
Процедура изменения приоритета показана ниже.

(1) Поместите курсор на значение приоритета в первом столбце для выбранного инструмента и введите новое значение.
(2) Нажмите [ПОРЯД], и приоритет инструмента получит новое значение. Инструменты, значение приоритета которых больше, чем новое введенное значение, перед внесением изменения получают, соответственно, свое прежнее значение плюс один.

2.5.3 Обновление значений ресурса, отображаемых в окне данных ресурса инструментов

Если действующая программа изменяет данные ресурса инструмента, то выполняется их обновление.

2.5.4 Отображение перечня номеров групп

Можно отобразить перечень состояний ресурса групп. Группы можно сортировать по номерам или по состоянию ресурса.

Нажатие [СПСГРП] при отображении окна данных управления ресурсом выводит окно СПИСОК ГР. НОМ.:

2.5.4.1 Отображаемые элементы данных

"ПРЕДЫД.УВЕДОМЛ."
"УВЕД." отображается только для групп, отмеченных флажком "предыдущее уведомление".

"СОСТ."
Если состояния ресурсов всех инструментов, принадлежащих к группе, имеют значение "УПРОТС", то состояние ресурса группы имеет значение "УПРОТС". В другой группе состояние ресурса группы, кроме инструмента с состоянием ресурса "АКТИВ." или "ИСП.", имеет значение "ИСЧ.".

2.5.4.2 Отображение групп, отсортированных по номерам или по состоянию ресурса

При нажатии [СОРТ.С] в окне перечня номеров групп номера групп отображаются в порядке состояния ресурса/предыдущего уведомления.

ПРИМЕЧАНИЕ
Если номера групп отображаются в порядке состояния ресурса, то используется следующий приоритет.
(1) Группы, для которых в столбце "СОСТ." отображается "ИСЧ."
(2) Группы, для которых в столбце "ПРЕДЫД.УВЕДОМЛ." отображается "УВЕД."
(3) Группы, не попадающие в разряды (1) и (2)
Все группы, для которых в столбце "СОСТ." отображается "УПРОТС", отображаются в конце.

При нажатии [СОРТ.Н] группы отображаются, отсортированные по номеру групп.

2.5.4.3 Выбор группы

Поместите курсор на номер группы, подлежащей выбору, и нажмите [ВЫБРАТ]. Появляется окно данных управления ресурсом выбранного номера группы.

2.5.4.4 Восстановление ресурса группы

Поместите курсор на группу, имеющею состояние "ИСЧ.", и нажмите [G ЗАП.]. Состояние ресурса инструментов, принадлежащих к группе, меняется на "АКТИВ.", и оставшийся ресурс становится равен полному значению ресурса.
Состояние ресурса инструментов, имеющих статус "УПРОТС" или "ПРОП", при нажатии [G ЗАП] не обновляется.

2.5.5 Установка флажка уведомления о ресурсе

Для отображения состояния ресурса ("УВЕД." или "БЕЗ УВЕД.") группы в окне управления данными ресурса, в PMC долен быть установлен "флажок предыдущего уведомления" данными управления инструментом.

Система MANUAL GUIDE *i* отображает "УВЕД." в качестве состояния группы, если "флажок предыдущего уведомления" установлен как описано ниже.

Если бит 3 (ETE) параметра ном. 13200 = 0
: Когда "флажок предыдущего уведомления" одного из инструментов, принадлежащих к группе, установлен на "УВЕД."

Если бит 3 (ETE) параметра ном. 13200 = 1
: Когда "флажки предыдущего уведомления" всех инструментов, принадлежащих к группе, установлены на "УВЕД."

2.6 ОКНО ПЕРЕЧНЯ ДАННЫХ РЕСУРСА ИНСТРУМЕНТОВ

Состояние ресурса инструмента для всех инструментов может быть отображено в окне перечня данных управления ресурсом инструмента.

2.6.1 Выбор окна перечня данных управления ресурсом

(1) В исходном окне в любом режиме нажмите дисплейную клавишу [УСТАН.]. Если дисплейная клавиша [УСТАН.] отсутствует на экране, нажмите самую правую дисплейную клавишу [>], чтобы она отобразилась.
(2) Выбор [ПЕР.С РЕСУР.ИНСТР.] в появившемся окне выбора меню [НАСТР-КИ] выводит окно перечня данных управления ресурсом инструмента.

Этот элемент отображается, если бит 5 (LIA) парам. ном. 14823 имеет значение “1“.

2.6.2 Окно перечня данных управления ресурсом

В этом окне вы можете изменять приоритет инструментов, принадлежащих к одной группе, указывая инструмент курсором. Действие, выполняемое при нажатии каждой дисплейной клавиши, такое же, как и в обычном окне управления данными ресурса.

(1) Выбор ПЕР.С РЕСУР.ИНСТР. в меню выбора "ОСН." окна НАСТР-КИ выводит окно ПЕРЕЧНЯ ДАННЫХ РЕСУРСА ИНСТРУМЕНТА, в котором вверху отображены номера групп.
(2) Нажатие [СПСГРП] отображает перечень состояний ресурса групп. Выбор номера группы в окне [СПИСОК НОМ. ГР.] выводит окно перечня данных управления ресурсом выбранной группы.

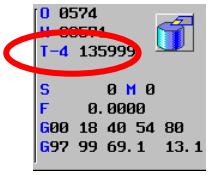
Когда данные ресурса инструмента изменяются работающей программой, они обновляются в окне перечня данных ресурса инструмента.

2.7 МОДАЛЬНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ТИПОВ КОРРЕКЦИИ

Если тип коррекции используется для задания номера коррекции на инструмент, то тип коррекции отображается на позиции отображения модальной информации, тогда как тип коррекции активируется после того, как он задан.

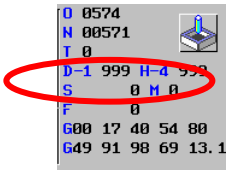
2.7.1 Элементы отображения

(1) Окно, которое появляется при задании типа коррекции (на токарном станке)



Если бит 7 (STS) параметра ном. 14823 имеет значение 1, и отображается тип коррекции, то тип коррекции отображается после 'T-' в зоне отображения статуса.

(2) Окно, которое появляется при задании типа коррекции (на фрезерном станке)



Если бит 7 (STS) парам. ном. 14823 имеет значение 1, и отображается тип коррекции, то тип коррекции отображается после “D-“ и “H-“ в зоне отображения статуса.

2.7.2 Отображенные типы коррекции (заданные изготовителем станка)

В зоне отображения состояния типы коррекции отображаются ссылкой на следующие переменные:

#90248, типа коррекции с D-кодом на фрезерном станке
#90249, тип коррекции на токарном станке и тип коррекции с H-кодом на фрезерном станке

При задании номера коррекции на инструмент изготовитель станка должен установить тип коррекции в переменных #90248 и #90249 в вызываемой макропрограмме, используя коды T, D, и H. При прямом задании номера коррекции вместо задания типа коррекции изготовитель станка должен присвоить вышеуказанным переменным нулевое значение.

2.8 ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ УПРАВЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОМ ДЛЯ СТАНДАРТНОГО ОКНА ЧПУ

Посредством нажатия дисплейной клавиши, отображенной в окне MANUAL GUIDE *i*, можно перейти в таблицу данных управления инструментом ЧУ.
Для использования этой возможности необходимо задать TLD (ном. 14823#6).
Выполните следующие шаги.

(1) В случае, если параметр TLD (ном. 14823#6) имеет значение "1", дисплейная клавиша [УПР-ИН] отображается в базовом окне во всех режимах. Если дисплейная клавиша [УПР-ИН] отсутствует на экране, нажмите самую правую дисплейную клавишу [>], чтобы она отобразилась.
(2) Нажатие дисплейной клавиши [УПР-ИН] в этом окне отображает окно таблицы данных управления инструментом ЧУ.

ПРИМЕЧАНИЕ
Отображается либо “Окно таблицы управления магазином”, либо “Окно таблицы данных управления инструментом”. Отображается то окно, которое использовалось последним.

(3) В этом окне при нажатии функциональных клавиш для запуска MANUAL GUIDE *i* отображение возвращается в окно MANUAL GUIDE *i*.

2.9 ПРОЧЕЕ

2.9.1 Возврат в окно меню

Нажмите дисплейную клавишу [В МЕНЮ] в окне таблицы данных управления инструментом для возврата в окно выбора меню. Если бит 2 (RET) параметра ном.14850 имеет значение "1", то вместо [В МЕНЮ] отображается [ЗАКР]. Нажатие [ЗАКР.] также возвращает в основное окно.

2.9.2 Подавление редактирования данных управления инструментом в стандартно окре ЧПУ

В окне данных управления инструментом ЧУ можно редактировать данные управления инструментом. В случае, если бит 7 (TME) параметра ном.14851 включен, при нажатии [РЕД.] в окне данных управления инструментом отображается следующее предупреждение. И изменение данных управления инструментом в окне ЧУ невозможно.

WRITE PROTECTED
(ЗАЩИТА ОТ ЗАПИСИ)

2.9.3 Использование данных управления инструментом

Следующая настройка данных в таблице данных управления инструментом используется функциями управления инструментом для MANUAL GUIDE *i*. Поэтому изготовитель станка не может использовать эти элементы настройки при применении функций управления инструментом для MANUAL GUIDE *i*.

Элемент	Бит	Значение
Элемент настройки 0	7	Флажок предварительного уведомления
	6	
	5	
	4	
	3	
	2	
	1	
	0	
Элемент настройки 1		ИНСТ НОМ
Элемент настройки 2		НОМ. КОРР.
Элемент настройки 3		ТИП ИНСТР
Элемент настройки 4		ПОРЯДОК ИСП. ИНСТР.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы активировать “Порядок использования инструмента”, необходимо присвоить биту 6 (SWC) парам. ном.13203 значение 1, а парам. ном. 13260 - значение 4. Когда эти параметры равны 0, поиск инструмента с минимальным ресурсом выполняется не в соответствии с этим порядком.

2.10 ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СООБЩЕНИЯ

Для функции управления инструментом отображаются следующие предупреждения.

- НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА НОМ. 14824:
  Если парам. ном. l4824 имеет значение не в диапазоне от 1 до 999.

- НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ВВОД:
  Если введенное значение каждого элемента ввода данных находится вне действительного диапазона.

- НОМЕР ИНСТРУМЕНТА УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ:
  Отображается, если введенный номер уже был задан ранее.

- ОШИБКА ОБРАЩ. К ДАННЫМ УПР-Я ИНСТ.:
  Если невозможно считывание или запись данных управления инструментом, таких как номер инструмента, номер коррекции и номер группы.

- ОШИБКА ОБРАЩ. К ДАННЫМ УПР-Я МАГАЗИНОМ:
  Если невозможно нормальное считывание или запись номера гнезда в таблице данных управления магазином или номера данных, относящихся к положению шпинделя/ положению ожидания.

- СРОК СЛУЖБЫ ГРУППЫ НЕ 'ИСЧ.'.:
  При нажатии в окне данных ресурса инструмента [G ЗАП.] это предупреждение отображается, если состояние группы в текущей позиции курсора - не "ИСЧ.".

3 АНИМАЦИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ ТОКАРНЫХ СТАНКОВ

Это - дополнительная функция анимации для симуляции обработки, использующая перемещение шпинделя для автоматических токарных станков.
Для использования этой функции необходима опция "анимация перемещения шпинделя для автоматического токарного станка".

ПРИМЕЧАНИЕ
Эта функция доступна только для серии 16*i*/18*i*/21*i*.

3.1 КРАТКИЙ ОБЗОР

Если введена и выполняется команда, отражающая перемещение ведущего элемента в перемещении ведомого, то ведомый инструмент также перемещается. По этому перемещению будет выполняться симуляция обработки, использующей перемещение шпинделя.

3.2 ЗАПУСК КОМАНДЫ ЗЕРКАЛЬНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ

При нажатии [ПУСК] будет отображена закладка "СИНХЧЕРТ". Будет отображено следующее окно для ввода команды пуска зеркального отображения, после того как выбрано "СИНХЧЕРТ", курсор помещен на "ПУСК УПРАВЛЕНИЯ СИНХРОНИЗАЦИЕЙ", и нажата клавиша <ВВОД>. Зеркальное отображение ведомым инструментом начинается с подачи команды.

(1) Элементы ввода команды пуска зеркального отображения (G1994)

Условие		
Элемент данных		Значение
P	ВЕДОМ.ДЕРЖ. ИНСТ	Номер гнезда ведомого инструмента, в котором MANUAL GUIDE *i* отражает перемещение ведущего.
Q	ВЕДУЩ. ОСЬ	Номер отображаемой оси (ось X, Y, Z или C)
R	ВЕДОМ. ОСЬ	Номер оси, по которой MANUAL GUIDE *i* отображает перемещение ведущего инструмента (ось X, Y, Z или C)
S	РЕЖИМ УПР-Я	[СИНХ]: В режиме управления синхронизацией [АСИНХР]: Не в режиме управления синхронизацией

3.3 КОМАНДА ЗАВЕРШЕНИЯ ЗЕРКАЛЬНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ

Будет отображено следующее окно для ввода команды завершения зеркального отображения, после того в закладке "СИНХЧЕРТ" курсор помещен на "КОНЕЦ УПРАВЛЕНИЯ СИНХРОНИЗАЦИЕЙ" и нажата клавиша <ВВОД>. Зеркальное отображение ведомым инструментом завершается по команде.

(1) Элементы ввода команды завершения зеркального отображения (G1995)

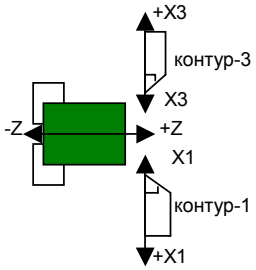
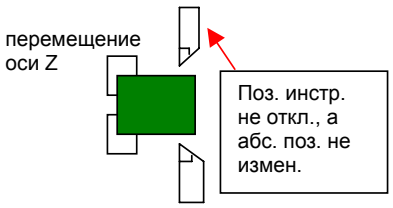
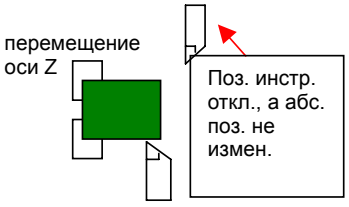
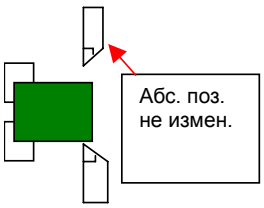
Условие		
Элемент данных		Значение
P	ВЕДОМ.ДЕРЖ. ИНСТ	Номер гнезда ведомого инструмента, в котором MANUAL GUIDE *i* отражает перемещение ведущего.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Для отображения закладки “СИНХЧЕРТ” необходимо присвоить биту 5 (ATL) парам. ном.27310 значение “1”.

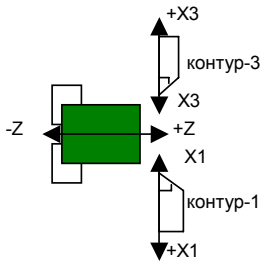
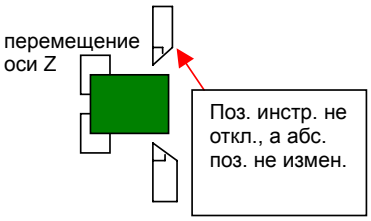
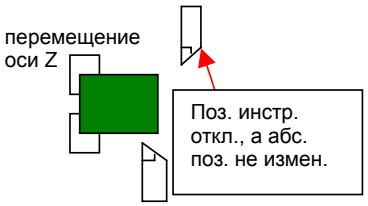
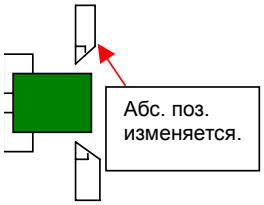
3.4 СИМУЛЯЦИЯ И ФАКТИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ МАШИНЫ

Между G1994 и G1995 перемещение оси с номером, указанным в Q, отражается в перемещении оси, обозначенной R. Также R - это номер держателя инструмента, обозначенного P.

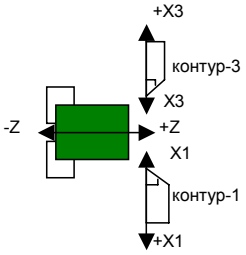
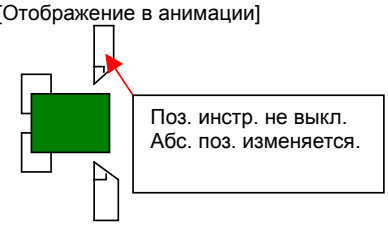
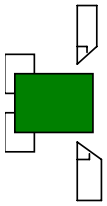
Пример1) Работа не с синхронным, сложным или совмещенным управлением

Контур-1(команда зеркального отражения присутствует)	Контур-1(команда зеркального отражения отсутствует)	Фактическая работа
Не с синхронным, сложным или совмещенным управлением	Не с синхронным, сложным или совмещенным управлением	
G1994 P3.Q2. R2. S0.; Отображение перемещения контура-1 по второй оси (ось Z) в перемещении контура-3 по второй оси (ось Z).	Команда отсутствует.	
[Отображение в анимации] 	[Отображение в анимации] 	
G1995 P3.; Завершение отображения в контуре-3.	Команда отсутствует.	

Пример2) Работа с управлением синхронизацией

Контур-1(команда зеркального отражения отсутствует)	**Контур-1(команда зеркального отражения отсутствует)**	**Фактическая работа**
С управлением синхронизацией	С управлением синхронизацией	
G1994 P3.Q2. R2. S1.; Отображение перемещения контура-1 по второй оси (ось Z) в перемещении контура-3 по второй оси (ось Z).	Команда отсутствует.	
[Отображение в анимации] 	[Отображение в анимации] 	
G1995 P3.; Завершение отображения в контуре-3.	Команда отсутствует.	

Пример3) Работа со сложным или совмещенным управлением

Контур-1(команда зеркального отражения отсутствует)	Фактическая работа
Со сложным или совмещенным управлением	
G1995 P3.; Завершение отображения в контуре-3.	
[Отображение в анимации] 	
Не со сложным или совмещенным управлением	

ПРИМЕЧАНИЕ

1 При использовании этой функции присвойте биту 1 (ACD) параметра ном. 27311 значение “1”.
2 Ведущей осью может быть только одна из трех основных осей и ось C. Ведомой осью должна быть та же ось, что и ведущая.
3 При анимации абсолютная ведомая ось не обновляется, хотя и находится под управлением синхронизацией (управление S1 в G1994).
4 При завершении симуляции обработки клавишей сброса и т. п. зеркальное отображение отменяется.
5 Ведущий держатель инструмента не может стать ведомым держателем инструмента, хотя команда G1994, указывающая держатель инструмента как ведомый, является командой от другого держателя инструмента.
6 Во время отражающего перемещения, когда выполняется вторая команда пуска зеркального отображения, и режим управления, обозначенный второй командой, отличается от предыдущего, первая команда пуска отменяется. Если режим управления такой же, как предыдущий то ведомая ось заново добавляется, и предыдущая команда не отменяется.

4 Серия 16*i*-MB, 2-Х КОНТУРНАЯ ФУНКЦИЯ

Глава 4, "Серия 16*i*-MB, 2-Х КОНТУРНАЯ ФУНКЦИЯ", состоящая из:

4.1 КРАТКИЙ ОБЗОР.....518
4.2 ОТОБРАЖЕНИЕ ОКНА.....518

4.1 КРАТКИЙ ОБЗОР

Эта функция позволяет реализацию 2-х контурной обработки ЧПУ с использованием MANUAL GUIDE *i*. Однако, MANUAL GUIDE *i* может быть использовано только при выборе контура 1.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 ЧПУ - объектом этой функции является FANUC серии 16*i*-MB 2CPU2-контурн. система.
2 При использовании этой функции отмените опцию многоконтурного токарного станка.

4.2 ОТОБРАЖЕНИЕ ОКНА

Окно MANUAL GUIDE *i* появляется только, когда выбрана сторона контура 1.
Элементы отображения такие же, как и для FANUC серии 16*i*-MB с 1-контурной системой.

Отображение окна на стороне контура 2

(1) IЕсли переключение на сторону контура 2 выполняется при выведенном окне MANUAL GUIDE *i*, то выводится окно ЧУ.
(2) Если функциональная клавиша запуска MANUAL GUIDE *i* нажата, когда выбран контур 2, то окно MANUAL GUIDE *i* не появляется.

5 ФУНКЦИЯ ПРОГРАММИРУЕМОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАМЕТР/РАДИУС

Глава 5, "ФУНКЦИЯ ПРОГРАММИРУЕМОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДИАМЕТР/РАДИУС", состоящая из:

5.1 КРАТКИЙ ОБЗОР 520
5.2 ОТОБРАЖЕНИЕ ОСНОВНОГО ОКНА 520
5.3 ЦИКЛ ОБРАБОТКИ 521
5.4 ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ОПЕРАТОРА ЧУ 521

5.1 КРАТКИЙ ОБЗОР

Функция программируемого изменения диаметра/радиуса в серии 30*i*/31*i*/32*i* может быть использована для динамического переключения между диаметром и радиусом.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Для этой функции необходима опция динамического переключения диаметр/радиус ЧУ.
2 Функция для динамического переключения между диаметром и радиусом не поддерживается.

5.2 ОТОБРАЖЕНИЕ ОСНОВНОГО ОКНА

Если метод задания изменяется посредством программируемого переключения диаметр/радиус, то переключение между значениями диаметра и радиуса выполняется следующим образом.

(1) Абсолютные координаты в основном окне
(2) Относительные координаты в основном окне
(3) Машинные координаты в основном окне
(4) Оставшийся путь в основном окне
(5) Путь следующего блока в основном окне

Даже при выполнении переключения между значениями диаметра и радиуса, на следующих отображениях используются значения диаметра/радиуса в соответствии с битом 3 (DIAx) параметра ном. 1006.

(a) Величина смещения при ручном прерывании в основном окне
(b) Отображение коррекции (включая окно измерения коррекции и окно ввода C)
(c) Окно настройки системы координат заготовки (включая окно измерения)
(d) Окно преднастройки относительной системы координат

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Чтобы отображение элементов (1), (2), (4) и (5) поддерживало состояние переключения диаметр/радиус, присвойте биту 2 (DPA) парам. ном. 3194 значение 0.
2 Чтобы отображение элемента (3) поддерживало состояние переключения диаметр/радиус, присвойте биту 3 (DPM) парам. ном. 3194 значение 1.

5.3 ЦИКЛ ОБРАБОТКИ

1. Данные ввода цикла обработки

Использование диаметра/радиуса всегда одинаково независимо от состояния программируемого переключения диаметр/радиус.

(1) Токарный цикл

Значения диаметра используются для ввода значений оси X, а значения радиуса - для ввода данных других осей.

(2) Фрезерный цикл

Значения радиуса используются для ввода данных всех осей.

2. Выполнение цикла обработки

В соответствии с состоянием программируемого переключения диаметр/радиус команда перемещения выводится с использованием значений диаметра при задании диаметра или с использованием значений радиуса при задании радиуса.

5.4 ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ОПЕРАТОРА ЧУ

Если цифровой цикл G4 подвергается преобразованию оператора ЧУ, то переключение между значениями диаметра и радиуса выполняется для заданного значения, подлежащего выводу в соответствии с состоянием программируемого переключения диаметр/радиус.

ПРИЛОЖЕНИЕ

A ПРИМЕРЫ СОЗДАНИЯ ПРОГРАММ ДЛЯ ОБРАБАТЫВАЮЕЩГО ЦЕНТРА

⚠ОПАСНО
Описанные в данном разделе данные, в том числе параметры, значения коррекции и программу обработки деталей нельзя использовать для выполняемой обработки. Текущие данные варьируются от одной модели станка к другой. Подробнее см. в соответствующем руководстве, поставляемом изготовителем станка. Если установленный параметр не соответствует характеристике конкретного станка, инструмент может наскочить на заготовку, в результате чего станок будет вынужден выполнять неестественные операции обработки, что может привести к повреждению инструмента и/или станка и даже к травмам.

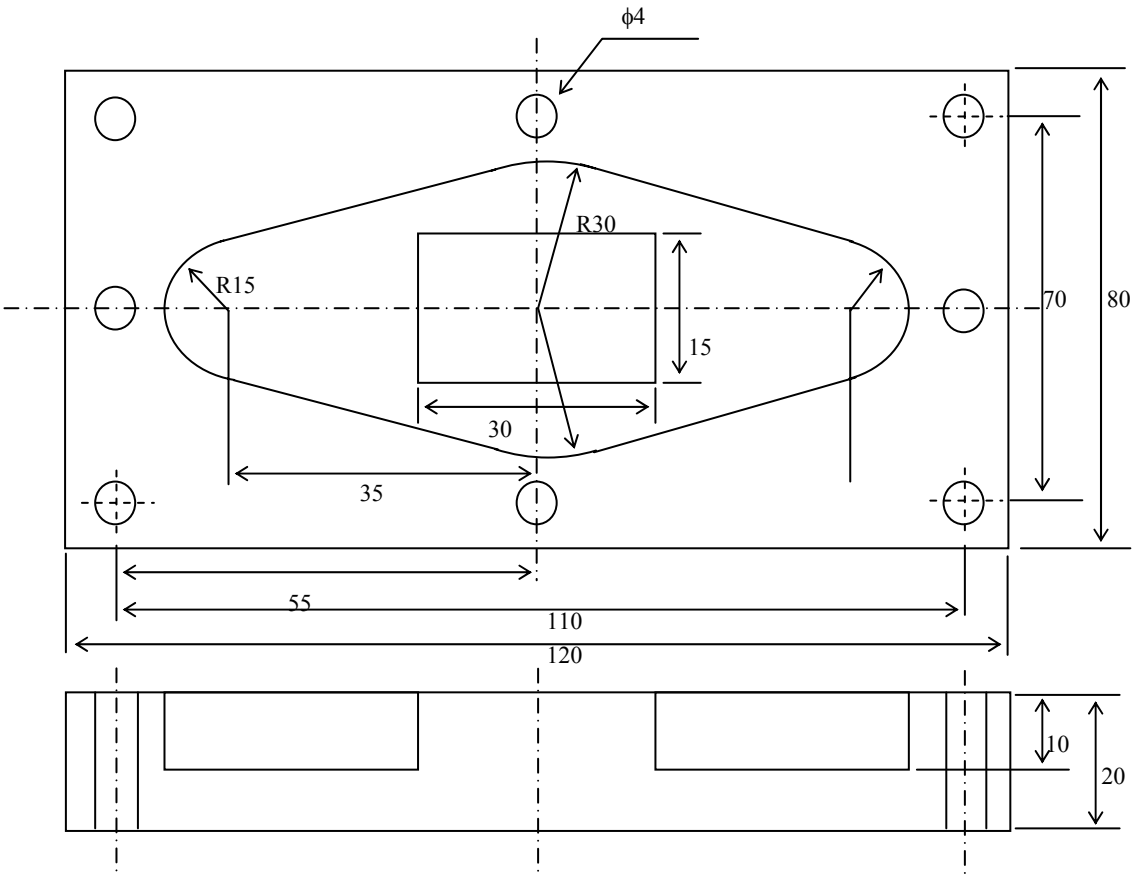
Программа обработки деталей, сделанная с помощью MANUAL GUIDE *i*, имеет форму программы в коде ISO с кодом G и т.п.
Вы должны вводить программу, используемую, например для замены инструмента, коррекции инструмента, вращения шпинделя, приближения и разъединения в виде программы в коде ISO.
Кроме того, вы можете ввести программу обработки деталей для сложных движений станка, которую обычно трудно сделать в виде кода ISO, например "Цикл обработки", с помощью метода программирования меню. Этот цикл обработки выполняется в виде блока, включающего цифры G-4 и необходимые элементы данных.

В приводимых далее пояснениях содержание квадратной рамки означает выполняемую операцию, и каждая операция описывается следующим образом.

[НОВПРГ]	:	Нажмите дисплейную клавишу
12345	:	Введите численные данные
ВВОД	:	Нажмите клавишу <ВВОД>
↓ ↑ → ←	:	Нажмите клавишу перемещения курсора
⇓ ⇑	:	Нажмите клавишу изменения страницы
(СОЗДАНИЕ НОВОЙ ПРОГРАММЫ):		Название окна или элемента данных
<ПУСК>	:	Название вкладки
<<1-й ЦИЛИНДР>>	:	Элемент меню

Пример) Контурная обработка, выемка, сверление наружной стенки

Заготовка : 90×130×30
1-й процесс : Контурная обработка внешней стенки с помощью фрезы с плоским торцом (T01)
2-й процесс : Черновая обработка выемки с помощью фрезы с плоским торцом (T01)
3-й процесс : Чистовая обработка выемки с помощью фрезы с плоским торцом (T02) (бока, днище)
4-й процесс : Сверление сверлом (T03)



A.1 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ КОРРЕКЦИИ ИНСТРУМЕНТА ПО ДЛИНЕ

⚠ОПАСНО

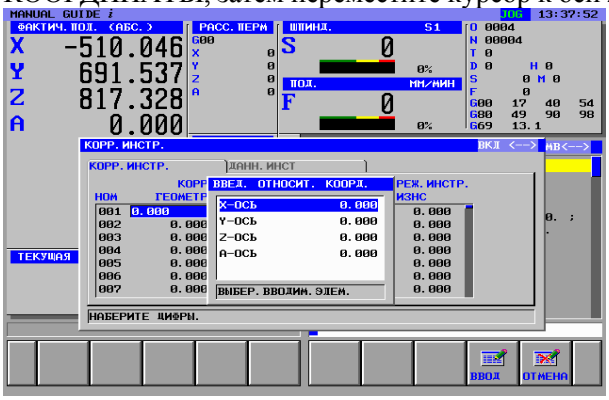
1 Применение уставок коррекции инструмента варьируется от одной модели станка к другой. Поэтому операции, описанные в данном разделе, могут отличаться от применяемых на текущем станке. Более подробные данные относительно текущего применения уставок коррекции инструмента на текущем станке см. в используемом руководстве, поставляемом изготовителем станка. Если установленный параметр не соответствует характеристике конкретного станка, инструмент может наскочить на заготовку, в результате чего станок будет вынужден выполнять неестественные операции обработки, что может привести к повреждению инструмента и/или станка и даже к травмам.

2 Относительно операций на станке, описанном в данной главе, подробнее см. в используемом руководстве, поставляемом изготовителем станка. Если операция не соответствует характеристике конкретного станка, инструмент может наскочить на заготовку, в результате чего станок будет вынужден выполнять неестественные операции обработки, что может привести к повреждению инструмента и/или станка и даже к травмам.

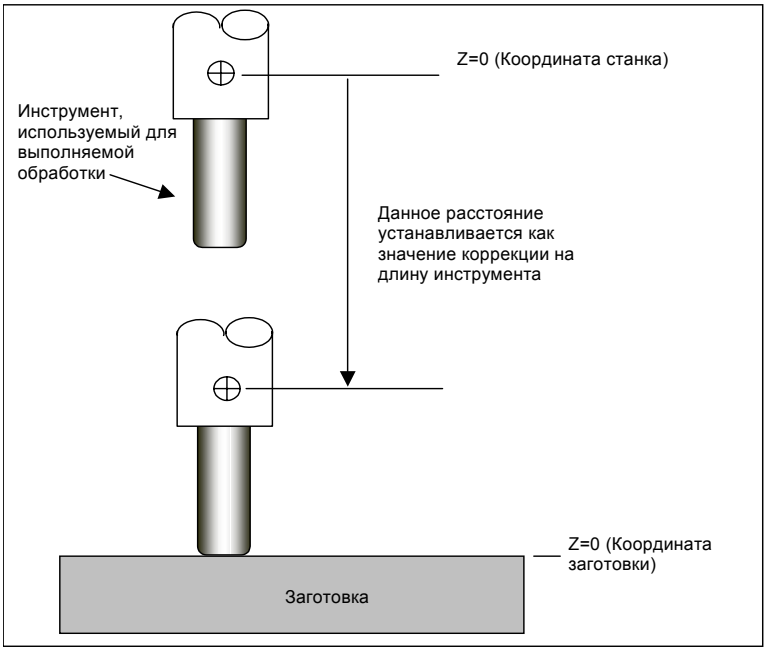
Предположим, что позиция Z=0 координаты заготовки - это поверхность заготовки, а позиция Z=0 координаты станка - это исходное положение станка. Установив расстояние между этими 2 точками в параметрах коррекции инструмента по длине, можно определить координату заготовки по оси Z. Длина инструмента является различной для каждого из инструментов, применяемых в ходе выполняемой обработки. Поэтому параметры коррекции необходимо устанавливать соответствующим образом. Величина коррекции инструмента по длине представляет собой относительное значение координаты по оси Z в точке, в которой режущая кромка инструмента соприкасается с поверхностью заготовки.

<1> С помощью переключателя на панели оператора станка выберите инструмент, используемый для выполняемой обработки.
<2> Выполните возврат станка в опорную позицию по оси Z.
<3> Нажмите дисплейную клавишу [ФАКПОЛ] и выведите на экран меню установки значения относительной координаты.
<4> Нажмите дисплейную клавишу [ПРЕУСТ], затем нажмите дисплейную клавишу [ВСЕ 0], затем дисплейную клавишу [ИЗМЕН.], после чего значение относительной координаты по всем осям сбрасывается на 0. Если имеется только координата Z, то она используется для измерения.

<5> Нажмите дисплейную клавишу [К-ОРТ] (Коррекция инструмента) и откройте окно коррекции инструмента.
<6> Приведите режущую кромку инструмента в соприкосновение с заготовкой в толчковом режиме или с помощью маховика ручного управления. Затем расстояние от начала координат станка будет выведено на экран в качестве значения относительной координаты по оси Z.
<7> Выберите столбец "Коррекция инструмента по длине" для инструмента, используемого для измерения, переместив курсор с помощью клавиши курсора.
<8> При нажатии дисплейной клавиши [ВВД.С.] (Ввод координаты) на экран выводится окно ВВОД ОТНОСИТЕЛЬНОЙ КООРДИНАТЫ, затем переместите курсор к оси Z.



<9> При нажатии дисплейной клавиши [ВВОД] (Ввод) относительная координата по оси Z вводится в качестве параметра коррекции инструмента по длине.



ПРИМЕЧАНИЕ
В случае использования датчика, носящего название "задающее устройство основания", вместо контакта инструмента с поверхностью заготовки, см. руководство, составленное производителем станка.

A.2 УСТАНОВКА ВЕЛИЧИНЫ КОРРЕКЦИИ НАЧАЛА КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ

Установив параметры коррекции для необходимых инструментов, задайте используемое при обработке начало координат на текущей заготовке. Для выполнения текущей обработки с помощью программы обработки деталей для координаты заготовки задайте расстояние между координатами станка и заготовки в системе координат заготовки в качестве величины коррекции начала координат заготовки.

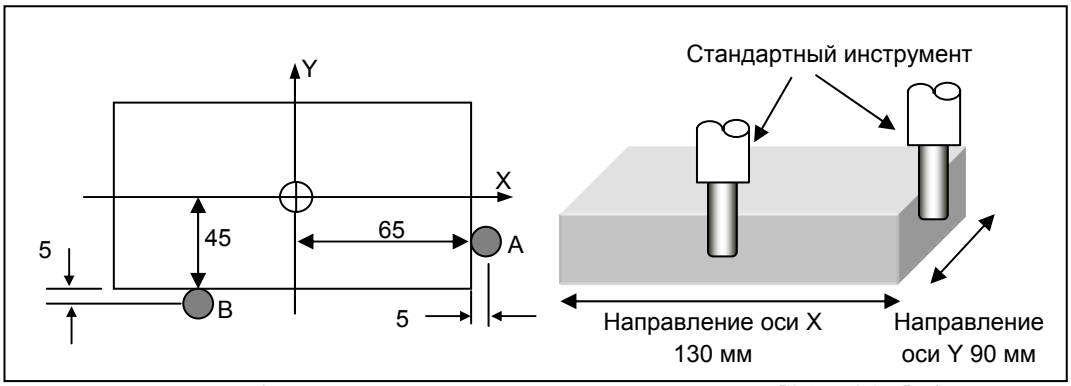
В данном разделе описываются операции установки центра заготовки (90×130) в качестве начала координат заготовки для осей X/Y/Z с помощью стандартного инструмента радиусом 5 мм.

G54 используется в качестве системы координат заготовки.

<1> С помощью переключателя на панели оператора станка выберите стандартный инструмент. Относительно случаев использования специального инструмента, в частности центрирующего балансира в качества стандартного инструмента для простых операций и обеспечения высокой точности, см. описание выполняемых операций в руководстве, составленном изготовителем станка.

<2> Затем необходимо принять меры для обеспечения безопасности, в том числе закрыть дверцу станка.

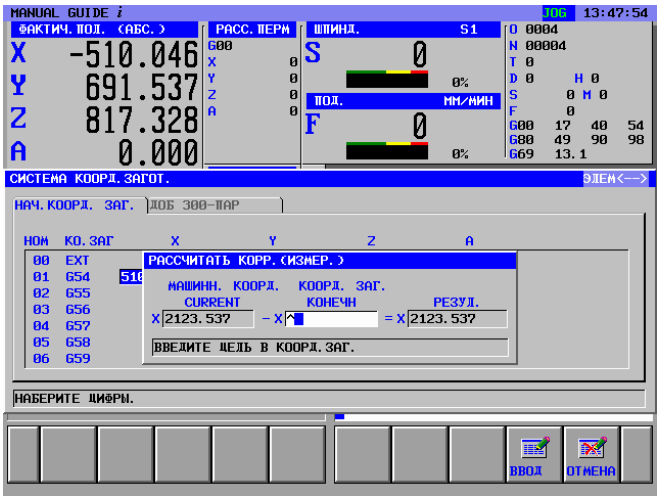
<3> Выберите режим ручного маховика на панели оператора станка и приведите стандартный инструмент в соприкосновение с правой стороной заготовки (позиция A на чертеже), воспользовавшись следующим чертежом. Запустите шпиндель вращаться с полностью безопасной скоростью, что позволит предотвратить перерез путем остановки движения инструмента в положении, в котором инструмент начинает резку. Информацию о выполняемых операциях см. в руководстве, составленном изготовителем станка.



<4> При нажатии дисплейной клавиши [ЗАД.ЗАГ] (Установка координаты заготовки) на экран выводится окно "Система координат заготовки".

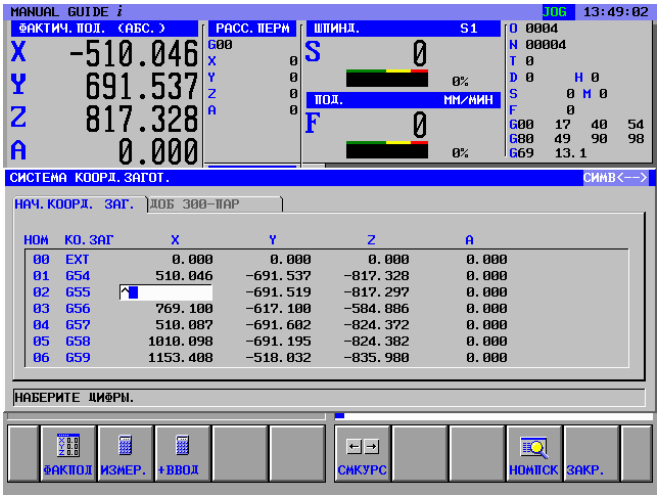
<5> Выберите параметр оси X G54 с помощью курсора. Если в окне отображается другая вкладка, движение курсора может оказаться переключающим вкладки. Для перехода к переключению элементов нажмите дисплейную клавишу [СМКУРС].

<6> При нажатии дисплейной клавиши [ИЗМЕР] на экран выводится окно вычисления коррекции.



<7> Когда инструмент входит в соприкосновение с правой стороной заготовки, положение по оси X должно быть X=70,0 мм, 65 мм - позиция правой стороны + 5 мм радиус инструмента. В качестве заданного значения координаты заготовки введите 70,0. Затем результат вычислений отображается в столбце РЕЗУЛЬТАТ. Подтвердите правильность результата.

<8> При нажатии дисплейной клавиши [ВВОД] приведенное выше вычисленное значение присваивается началу координат заготовки.



<9> Отведите инструмент от заготовки и установите начало координат заготовки по оси Y с помощью аналогичных действий <3> - <8>. В этом случае точкой соприкосновения должна быть точка B на чертеже, а водимое заданное значение Y=50,0 мм.

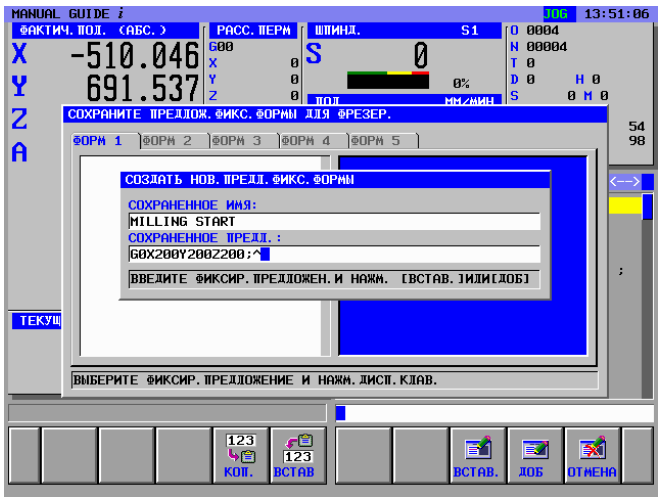
A.3 ПОДГОТОВКА МЕНЮ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ

Для предложений фиксированной формы изготовитель станков обычно создает подходящее меню для соответствующего станка. Но вы можете составить собственное меню в режиме экрана MANUAL GUIDE *i*. Процедура выглядит следующим образом.

Введите меню предложений фиксированной формы, которое будет вызываться нажатием дисплейной клавиши [ФИКФРМ] (Фиксированная форма) в группе дисплейных клавиш фрезерования.

Введите программы ПУСКА и ЗАВЕРШЕНИЯ.

[НАСТРОЙКА]
(НАСТРОЙКА)
<БАЗОВАЯ>
↓
<<1. СОХРАНИТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ>>
[ВЫБРАТЬ]
(СОХРАНИТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
<ФОРМА 1>
[НОВОЕ]
(СОЗДАТЬ НОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ)
<СОХРАНЕННОЕ НАЗВАНИЕ : >
НАЧАЛО ФРЕЗЕРОВАНИЯ **ВВОД**
<СОХРАНЕННОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ : >
G28 G91 Z0. ; G28 X0. Y0. ; T? M06 ; D? ; M03 S? ; G00 G90 G54 X0. Y0.; G43 Z100. H? ;
[ДОБ]
→
<ФОРМА5>
[НОВОЕ]
(СОЗДАТЬ НОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ)
<СОХРАНЕННОЕ НАЗВАНИЕ : >
КОНЕЦ ПРОГРАММЫ **ВВОД**
<СОХРАНЕННОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ : >
M05. ; G00 G90 Z100. ; G28 G91 Z0, ; M06 T0 ;M30 ;
[ДОБ]
[В МЕНЮ]



A.4 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ИНСТРУМЕНТА

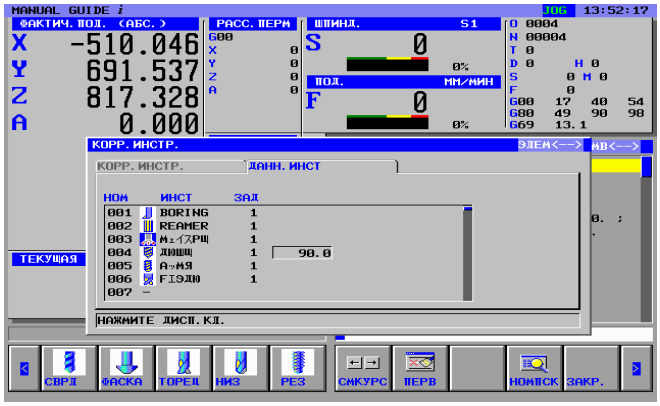
Установите необходимые параметры инструмента. Эти параметры используются для отображения анимационной формы инструментов и вычисления угла резки в ходе цикла обработки.
Коррекция инструмента по длине уже была задана в Приложении A.1, "УСТАНОВКА КОРРЕКЦИИ ИНСТРУМЕНТА ПО ДЛИНЕ".
T01 : Фреза с плоским торцом для черновой обработки
T02 : Фреза с плоским торцом для чистовой обработки
T03 : Сврл
Отображение окна "КОРРЕКЦИЯ ИНСТРУМЕНТА" с помощью клавиши [К-ОРТ] (Коррекция инструмента)

КОРРЕКЦИЯ ИНСТРУМЕНТА				
НОМ.	ДЛИНА ИНСТРУМЕНТА КОРРЕКЦИЯ		КОРРЕКЦИЯ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА	
	ГЕОМЕТР	ИЗНС	ГЕОМЕТР	ИЗНОС
001	Измеренное значение	0,000	4.000	0,000
002	Измеренное значение	0,000	3.000	0,000
003	Измеренное значение	0,000	2.000	0,000

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Приведенные выше параметры коррекции представляют собой просто пример, который нельзя использовать для выполняемой обработки.
2 Приведенный выше номер коррекции 003 используется для сверлильного инструмента. В случае использования его для анимации необходимо установить величину радиуса сверла равной коррекции радиуса.
3 В некоторых случаях приведенное выше окно коррекции нельзя отобразить из-за дополнительной функции. Подробнее см. в руководстве, составленном изготовителем станка.

Отображение вкладки "ПАРАМЕТРЫ ИНСТРУМЕНТА" с помощью клавиши курсора <→>

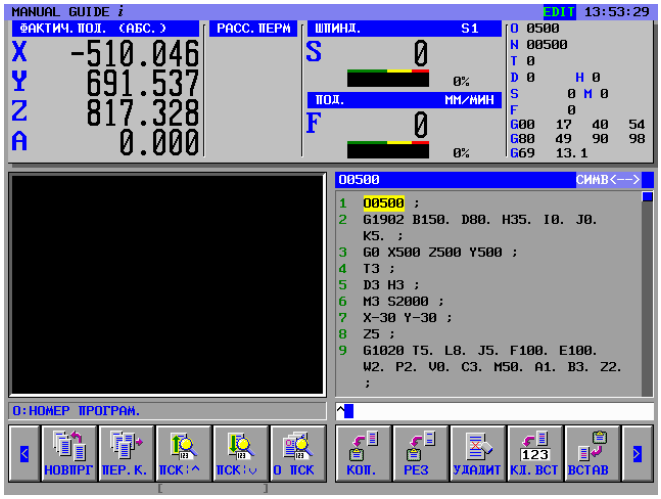
ДАНН.ИНСТ				
НОМ	ИНСТ	ЗАД		
001	ТОРЕЦ	1		
002	ТОРЕЦ	1		
003	СВРЛ	1	140.0	



A.5 СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ

В режиме MANUAL GUIDE *i* можно использовать фоновое редактирование, но в данном разделе операции создания программы обработки деталей описываются с помощью редактирования переднего плана в режиме ПРАВКА.

A.5.1 Создание новой программы обработки деталей



Создайте новую программы обработки деталей O1234.

(1) В случае непосредственного создания новой программы обработки деталей

Выберите режим ПРАВКА с помощью переключателя режимов на панели управления станка
[НОВПРГ]
(СОЗДАТЬ НОВУЮ ПРОГРАММУ)
1234 **[СОЗДАТЬ]** (НОМЕР НОВОЙ ПРОГРАММЫ)

(2) В случае создания новой программы обработки в окне перечня программ

Выберите режим ПРАВКА с помощью переключателя режимов на панели управления станка
[ПЕР.К]
(ОТКРЫТЬ ПРОГРАММУ)
[НОВОЕ]
(СОЗДАТЬ НОВУЮ ПРОГРАММУ)
1234 **[СОЗДАТЬ]** (НОМЕР НОВОЙ ПРОГРАММЫ)
Выберите вновь введенную программу с помощью ↓
[ОТКР]

A.5.2 Операции меню "ПУСК"

При нажатии дисплейной клавиши [ПУСК] в меню дисплейных клавиш фрезерования, отображается окно ВСТАВИТЬ КОМАНДУ ЗАПУСКА ФРЕЗЕРОВАНИЯ со следующими вкладками.

<ПУСК> : Меню предложений фиксированной формы, используемое для верхней части программы обработки деталей или каждого процесса обработки.

<ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КООРДИНАТ> :
Меню преобразования координат, необходимое для станка на наклонной поверхности, в данном разделе не используется.

<БОЛВАНКА> : Меню формы болванки, необходимое для создания анимации.

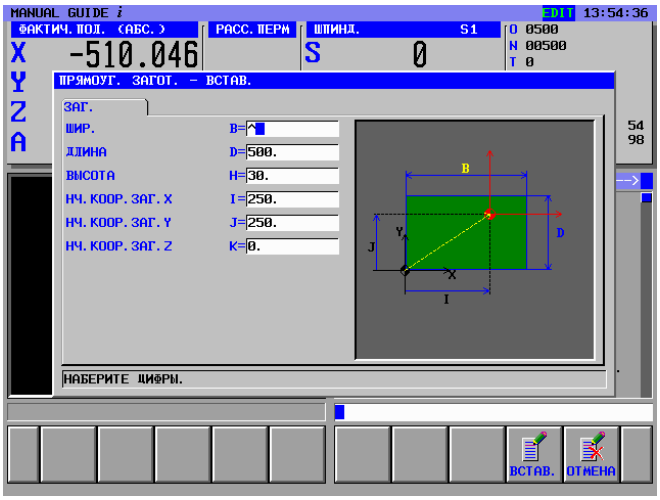
A.5.2.1 Ввод параметров формы болванки

При выборе вкладки <БОЛВАНКА> с помощью клавиши курсора, отображается меню формы болванки.

(ВСТАВЬТЕ КОМАНДУ ЗАПУСКА ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
<БОЛВАНКА>
↓
<<1. ПРЯМОУГОЛЬНАЯ БОЛВАНКА>>
[ВЫБРАТЬ]

Введите параметры формы болванки в круглого стержня.

(ПРЯМОУГОЛЬНАЯ БОЛВАНКА - ВСТАВИТЬ)
130 **ВВОД** (ШИРИНА)
90 **ВВОД** (ДЛИНА)
30 **ВВОД** (ВЫСОТА)
65 **ВВОД** (НАЧАЛО КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ X)
45 **ВВОД** (НАЧАЛО КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ Y)
0 **ВВОД** (НАЧАЛО КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ Z)
[ВСТАВИТЬ]



A.5.3 Ввод блоков замены инструмента и вращения шпинделя для фрезы с плоским торцом для черновой обработки

A.5.3.1 Непосредственный ввод в виде кода ISO

Из-за многочисленных различий, возникающих в зависимости от конфигурации станка, крайне сложно определить действие по замене инструмента, вращению шпинделя, приближению и выключению. Поэтому использование программ в форме кода ISO позволяет обеспечить большую гибкость и надежность программ обработки деталей.

```
G28 G91 Z0. ; ВСТАВИТЬ          (возврат станка в опорную позицию по оси Z)
G28 G91 X0. Y0. ; ВСТАВИТЬ      (возврат станка в опорную позицию по оси X/Y)
T01 M06 ; ВСТАВИТЬ              (Замена инструмента)
D1 ; ВСТАВИТЬ                   (Выбор параметров инструмента)
M03 S1000 ; ВСТАВИТЬ            (Вращение шпинделя)
G00 G90 G54 X0. Y0. ; ВСТАВИТЬ  (приближение к оси X/Y)
G43 Z100. H1 ; ВСТАВИТЬ         (приближение к оси Z)
```

A.5.3.2 Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы

Программу обработки деталей, имеющую форму кода ISO, можно ввести из меню предложений фиксированной формы. Но в этом случае необходимо заранее подготовить подходящее предложение фиксированной формы.

```
(Меню группы дисплейных клавиш цикла фрезерования)
[ПУСК]
(ВСТАВЬТЕ КОМАНДУ ЗАПУСКА ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
<ПУСК>
↓
<<3.ПУСК ФРЕЗЕРОВАНИЯ>>
[ВСТАВИТЬ]
```

ПРИМЕЧАНИЕ

Неопределенное значение может быть введено в виде ”?” в меню предложений фиксированной формы. В этом случае необходимо заменить ”?” подходящим значением, которое можно использовать при обработке на станке. Установите курсор около адреса, содержащего ”?”, введите численные параметры, затем нажмите клавишу <ИЗМЕНИТЬ>.

Изменив параметры, верните курсор к символу конца блока данных в конце программы.

A.5.4 Ввод процесса контурной обработки наружной стенки

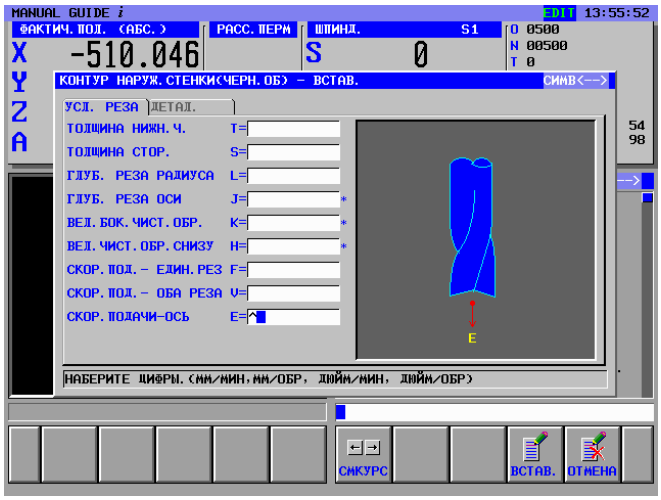
A.5.4.1 Блок цикла контурной обработки (черновой) наружной стенки

Введите 1-й процесс : процесс контурной обработки наружной стенки с помощью фрезы с плоским торцом для черновой обработки (T01).
Введите тип обработки, режим резания и т.п.

(Меню дисплейных клавиш для меню цикла фрезерования)
[ЦИКЛ]
(ВСТАВИТЬ ЦИКЛ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
→
<КОНТУРНАЯ ОБРАБОТКА>
↓
<<1.КОНТУРНАЯ ОБРАБОТКА НАРУЖНОЙ СТЕНКИ (ЧЕРНОВАЯ)>>
[ВЫБРАТЬ]
(КОНТУРНАЯ ОБРАБОТКА НАРУЖНОЙ СТЕНКИ (ЧЕРНОВАЯ) - ВСТАВИТЬ)
<УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ>

20 **ВВОД**	(ТОЛЩИНА ДНИЩА)
5 **ВВОД**	(БОКОВАЯ ТОЛЩИНА)
3 **ВВОД**	(ГЛУБИНА РЕЗКИ ПО РАДИУСУ)
10 **ВВОД**	(ГЛУБИНА РЕЗКИ ВДОЛЬ ОСИ)
0 **ВВОД**	(ОБЪЕМ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ БОКОВ)
0 **ВВОД**	(ОБЪЕМ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ДНИЩА)
500 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - ОДИНАРНАЯ РЕЗКА)
300 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - ДВОЙНАЯ РЕЗКА)
200 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - ОСЬ)

[ВСТАВИТЬ]



ПРИМЕЧАНИЕ

1 В окне меню данных параметров обработки все параметры за исключением условий резания устанавливаются автоматически. Однако параметры, введенные при предыдущем цикле того же типа, копируются. Поэтому если вы не ввели тот же тип цикла, необходимо ввести параметры.

2 В окне меню данных параметров обработки отображаются 2 вкладки: <УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ> и <ДЕТАЛЬ>.
На вкладке <УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ> должны быть установлены все параметры. На вкладке <ДЕТАЛЬ> все параметры устанавливаются автоматически. Проверьте эти параметры и при необходимости измените их.

A.5.4.2 Ввод фигуры для контурной обработки (черновой) наружной стенки

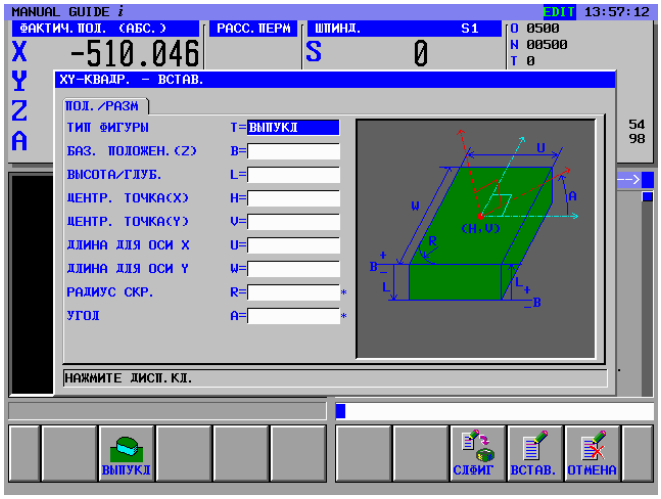
При вставке блока цикла обработки отображается окно меню фигуры контурной обработки. Выберите пункт ВЫПУКЛЫЙ КВАДРАТ XY

(ВСТАВИТЬ ФИГУРУ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
<ФИГУРА КОНТУРНОЙ ОБРАБОТКИ>

<<1.ВЫПУКЛЫЙ КВАДРАТ XY>>
[ВЫБРАТЬ]
(КВАДРАТ XY - ВСТАВИТЬ)
<ПОЗ./РАЗМЕР>

[ВЫПУКЛЫЙ]	(ТИП ФИГУРЫ)
0 **ВВОД**	(ОСНОВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)
-20 **ВВОД**	(ВЫСОТА/ГЛУБИНА)
0 **ВВОД**	(ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТОЧКА (X))
0 **ВВОД**	(ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТОЧКА (Y))
120 **ВВОД**	(ДЛИНА ПО ОСИ X)
80 **ВВОД**	(ДЛИНА ПО ОСИ Y)

[ВСТАВИТЬ]



A.5.5 Ввод процесса черновой обработки выемки

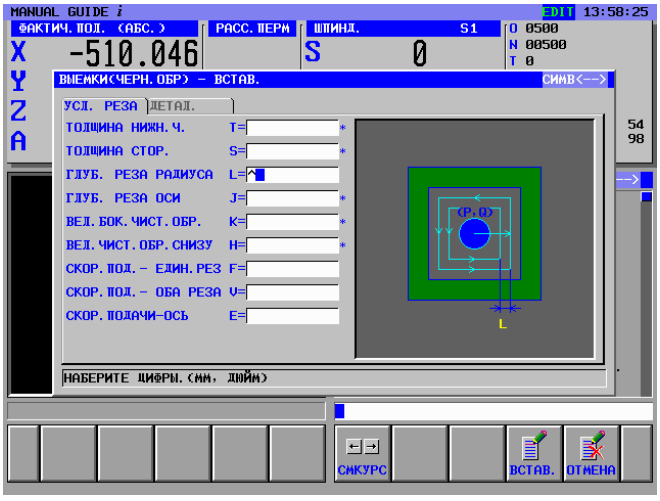
A.5.5.1 Блок цикла черновой обработки выемки

Введите 2-й процесс : черновая обработка выемки с помощью фрезы с плоским торцом для черновой обработки (T01).
Так как используется тот же инструмент, что и при 1-м процессе, блоки замены инструмента не требуются.
Введите тип обработки, режим резания и т.п.

(Меню группы дисплейных клавиш цикла фрезерования)
[ЦИКЛ]
(ВСТАВИТЬ ЦИКЛ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
→
<ВЫЕМКА>
↓
<<1.ВЫЕМКА (ЧЕРНОВАЯ ОБРАБОТКА)>>
[ВЫБРАТЬ]
(ВЫЕМКА (ЧЕРНОВАЯ ОБРАБОТКА) - ВСТАВИТЬ)
<УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ>

ВВОД	(ТОЛЩИНА ДНИЩА)
ВВОД	(БОКОВАЯ ТОЛЩИНА)
3 **ВВОД**	(ГЛУБИНА РЕЗКИ ПО РАДИУСУ)
10 **ВВОД**	(ГЛУБИНА РЕЗКИ ВДОЛЬ ОСИ)
0.5 **ВВОД**	(ОБЪЕМ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ БОКОВ)
0.5 **ВВОД**	(ОБЪЕМ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ДНИЩА)
500 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - ОДИНАРНАЯ РЕЗКА)
300 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - ДВОЙНАЯ РЕЗКА)
200 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - ОСЬ)

[ВСТАВИТЬ]



ПРИМЕЧАНИЕ

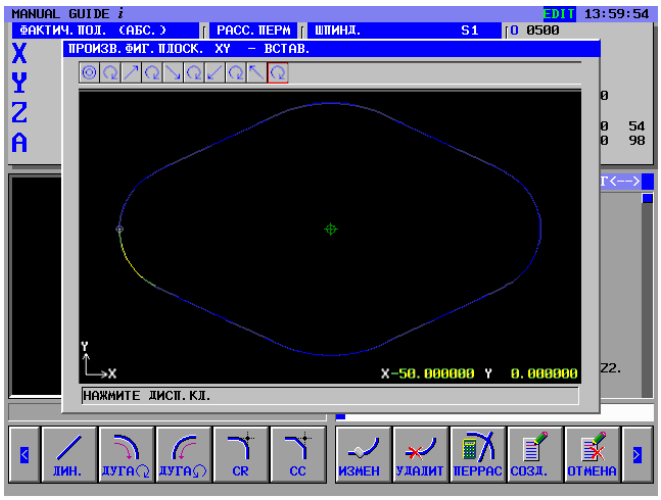
1 В окне меню данных параметров обработки все параметры за исключением условий резания устанавливаются автоматически. Однако параметры, введенные при предыдущем цикле того же типа, копируются. Поэтому если вы не ввели тот же тип цикла, необходимо ввести параметры.
2 В окне меню данных параметров обработки отображаются 2 вкладки: <УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ> и <ДЕТАЛЬ>.
На вкладке <УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ> должны быть установлены все параметры. На вкладке <ДЕТАЛЬ> все параметры устанавливаются автоматически. Проверьте эти параметры и при необходимости измените их

A.5.5.2 Ввод фигуры для черновой обработки выемки

При вставке блока цикла обработки отображается окно меню фигуры выемки. Выберите пункт ПРОИЗВОЛЬНАЯ ВОГНУТАЯ ФИГУРА XY.

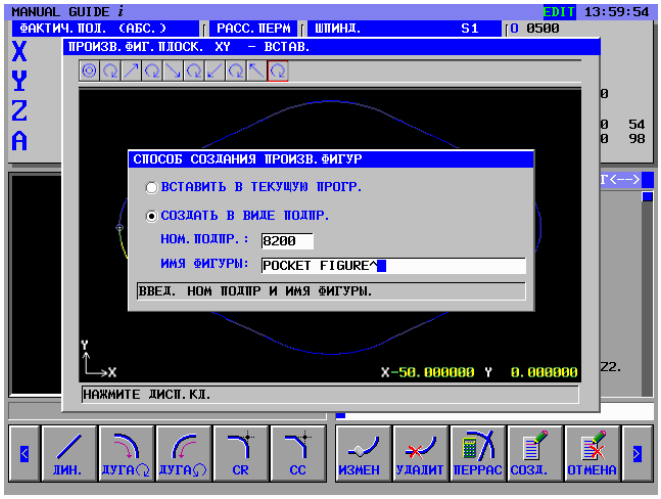
(ВСТАВИТЬ ФИГУРУ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)	
<ФИГУРА ВЫЕМКИ>	
↓	
<<4. ПРОИЗВОЛЬНАЯ ВОГНУТАЯ ФИГУРА XY>>	
[ВЫБРАТЬ]	
(ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФИГУРА В ПЛОСКОСТИ XY - ВСТАВИТЬ)	
(НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА - ВСТАВИТЬ)	
ВВОД	(ТИП ФИГУРЫ)
-50 **ВВОД**	(НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА X)
0 **ВВОД**	(НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА Y)
0 **ВВОД**	(ОСНОВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)
-10 **ВВОД**	(ВЫСОТА/ГЛУБИНА)
[OK]	
[ДУГА↻]	
(ARC (CW) - ВСТАВИТЬ)	
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА X)
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Y)
ВВОД	(РАДИУС)
-35 **ВВОД**	(ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТОЧКА CX)
0 **ВВОД**	(ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТОЧКА CY)
ВВОД	(ПОСЛЕДНЕЕ СОЕДИНЕНИЕ)
[ТАНГ.]	(СЛЕДУЮЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ)
[OK]	
[ЛИНИЯ]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[ВПРАВО ВВЕРХ]	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА X)
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Y)
ВВОД	(УГОЛ)
[ТАНГ.]	(СЛЕДУЮЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ)
[OK]	
[ДУГА↻]	
(ARC (CW) - ВСТАВИТЬ)	
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА X)
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Y)
30 **ВВОД**	(РАДИУС)
0 **ВВОД**	(ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТОЧКА CX)
0 **ВВОД**	(ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТОЧКА CY)
ВВОД	(ПОСЛЕДНЕЕ СОЕДИНЕНИЕ)
[ТАНГ.]	(СЛЕДУЮЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ)
[OK]	
[ЛИНИЯ]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[R-DOWN] (вправо вниз)	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА X)
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Y)
ВВОД	(УГОЛ)
[ТАНГ.]	(СЛЕДУЮЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ)
[OK]	

[ДУГА ↷]	
(ARC (CW) - ВСТАВИТЬ)	
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА X)
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Y)
15 **ВВОД**	(РАДИУС)
35 **ВВОД**	(ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТОЧКА CX)
0 **ВВОД**	(ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТОЧКА CY)
ВВОД	(ПОСЛЕДНЕЕ СОЕДИНЕНИЕ)
[ТАНГ.]	(СЛЕДУЮЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ)
[OK]	
[ЛИНИЯ]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[ВЛЕВО ВНИЗ]	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА X)
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Y)
ВВОД	(УГОЛ)
[ТАНГ.]	(СЛЕДУЮЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ)
[OK]	
[ДУГА ↷]	
(ARC (CW) - ВСТАВИТЬ)	
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА X)
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Y)
30 **ВВОД**	(РАДИУС)
0 **ВВОД**	(ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТОЧКА CX)
0 **ВВОД**	(ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТОЧКА CY)
ВВОД	(ПОСЛЕДНЕЕ СОЕДИНЕНИЕ)
[ТАНГ.]	(СЛЕДУЮЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ)
[OK]	
[LINBE]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[ВЛЕВО ВВЕРХ]	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА X)
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Y)
ВВОД	(УГОЛ)
[ТАНГ.]	(СЛЕДУЮЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ)
[OK]	
[ДУГА ↷]	
(ARC (CW) - ВСТАВИТЬ)	
-50 **ВВОД**	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА X)
0 **ВВОД**	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Y)
15 **ВВОД**	(РАДИУС)
-35 **ВВОД**	(ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТОЧКА CX)
0 **ВВОД**	(ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТОЧКА CY)
ВВОД	(СЛЕДУЮЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ)
[OK]	



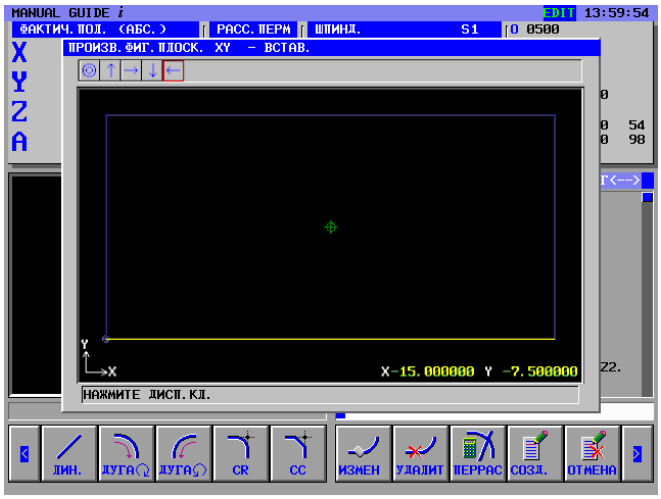
Блоки фигур можно вставлять непосредственно в текущую программу обработки деталей, а также регистрировать в качестве еще одной подпрограммы.
Зарегистрированные блоки фигур можно использовать для чистовой обработки, поэтому в данном примере их следует зарегистрировать в качестве подпрограммы.

(ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФИГУРА В ПЛОСКОСТИ XY - ВСТАВИТЬ)
[СОЗДАТЬ]
(СПОСОБ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР)
↓
<СОЗДАТЬ В ВИДЕ ПОДПРОГРАММЫ>
8200 **ВВОД** (НОМЕР ПОДПРОГРАММЫ)
ФИГУРА ВЫЕМКИ (НАЗВАНИЕ ФИГУРЫ)
[ОСТРОВОК]



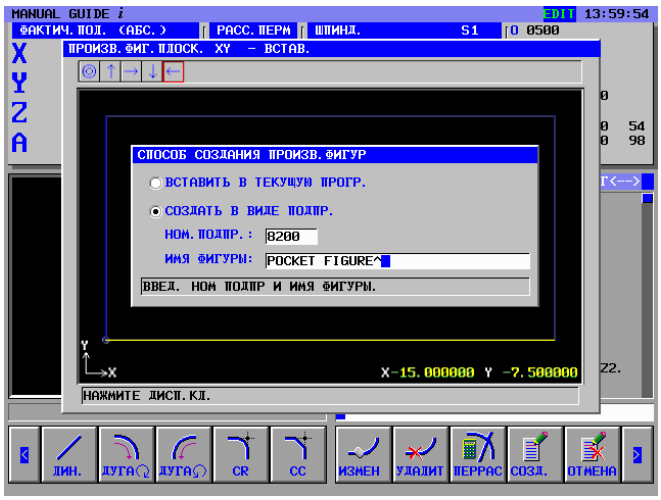
В выемке имеется островок. Вводите фигуру островка непрерывно.

(НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА - ВСТАВИТЬ)	
ВВОД	(ТИП ФИГУРЫ)
-15 **ВВОД**	(НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА X)
-7.5 **ВВОД**	(НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА Y)
0 **ВВОД**	(ОСНОВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)
-10 **ВВОД**	(ВЫСОТА/ГЛУБИНА)
[OK]	
[ЛИНИЯ]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[ВВЕРХ]	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
7.5 **ВВОД**	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Y)
[OK]	
[ЛИНИЯ]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[ВПРАВО]	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
15 **ВВОД**	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА X)
[OK]	
[ЛИНИЯ]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[ВНИЗ]	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
-7.5 **ВВОД**	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Y)
[OK]	
[ЛИНИЯ]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[ВЛЕВО]	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
-15 **ВВОД**	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА X)
[OK]	



Введенные блоки фигуры были определены в виде подпрограмм. Проверяйте их содержание и создавайте их в виде подпрограмм нажатием дисплейной клавиши [OK]

(ПРОИЗВОЛЬНАЯ ФИГУРА В ПЛОСКОСТИ XY - ВСТАВИТЬ)
[СОЗДАТЬ]
(СПОСОБ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР)
[OK]



ПРИМЕЧАНИЕ

Сохраненную подпрограмму можно отобразить на вкладке меню фигур ”ПОДПРОГРАММА”.
В этом случае установите парам. ном. 14720 - 14723 заранее.
Для данного примера установите параметры следующим образом.

Ном. 14720=8000 (Минимальный номер подпрограмм, отображаемый в меню подпрограмм токарной обработки)
Ном. 14721=8499 (Максимальный номер подпрограмм, отображаемый в меню подпрограмм токарной обработки)
Ном. 14722=8500 (Минимальный номер подпрограмм, отображаемый в меню подпрограмм фрезерной обработки)
Ном. 14723=8999 (Максимальный номер подпрограмм, отображаемый в меню подпрограмм фрезерной обработки)

A.5.6 Ввод блоков замены инструмента и вращения шпинделя для фрезы с плоским торцом для чистовой обработки

A.5.6.1 Непосредственный ввод в виде кода ISO

Для чистовой обработки выемки введите команды операций, включая замену инструментов, определение шпинделя и приближение к точке запуска обработки на станке.

G28 G91 Z0. ; **ВСТАВИТЬ**	(возврат станка в опорную позицию по оси Z)
G28 G91 X0. Y0. ; **ВСТАВИТЬ**	(возврат станка в опорную позицию по оси X/Y)
T02 M06 ; **ВСТАВИТЬ**	(Замена инструмента)
D2 ; **ВСТАВИТЬ**	(Выбор параметров инструмента)
M03 S1500 ; **ВСТАВИТЬ**	(Вращение шпинделя)
G00 G90 G54 X0. Y0. ; **ВСТАВИТЬ**	(приближение к оси X/Y)
G43 Z100. H2 ; **ВСТАВИТЬ**	(приближение к оси Z)

A.5.6.2 Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы

Программу обработки деталей, имеющую форму кода ISO, можно ввести из меню предложений фиксированной формы. Уже подготовленное предложение фиксированной формы, например, 3. ЗАПУСК ФРЕЗЕРОВАНИЯ было создано вводом неопределенного параметра "?", поэтому его можно использовать и для чистовой обработки.

(Меню группы дисплейных клавиш цикла фрезерования)
[ПУСК]
(ВСТАВЬТЕ КОМАНДУ ЗАПУСКА ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
<ПУСК>
↓
<<3.ПУСК ФРЕЗЕРОВАНИЯ>>
[ВСТАВИТЬ]

ПРИМЕЧАНИЕ

Неопределенное значение может быть введено в виде "?" в меню предложений фиксированной формы. В этом случае необходимо заменить "?" подходящим значением, которое можно использовать при обработке на станке. Установите курсор около адреса, содержащего "?", введите численные параметры, затем нажмите клавишу <ИЗМЕНИТЬ>.
Изменив параметры, верните курсор к символу конца блока данных в конце программы.

A.5.7 Ввод процесса чистовой обработки днища и боков выемки

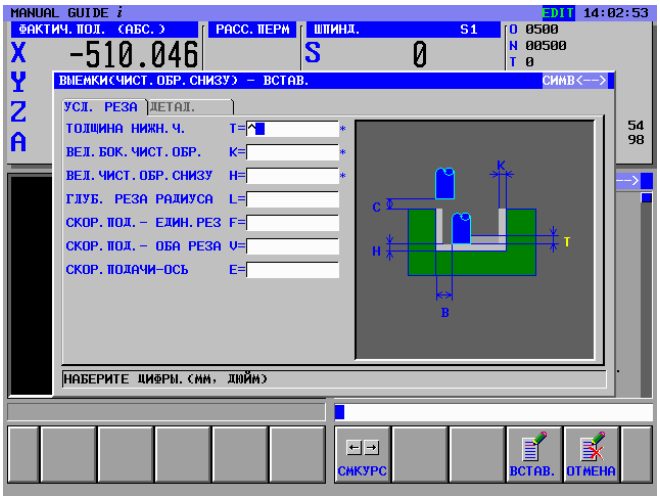
A.5.7.1 Ввод блока цикла чистовой обработки днища выемки

Введите 3-й процесс : процесс чистовой обработки днища выемки с помощью фрезы с плоским торцом для черновой обработки (T01).
Введите тип обработки, режим резания и т.п.

(Меню дисплейных клавиш для меню цикла фрезерования)
[ЦИКЛ]
(ВСТАВИТЬ ЦИКЛ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
→
<ВЫЕМКА>
↓
<<2. ВЫЕМКА (ЧИСТОВАЯ ОБРАБОТКА ДНИЩА)>>
[ВЫБРАТЬ]
(ВЫЕМКА (ЧИСТОВАЯ ОБРАБОТКА ДНИЩА) - ВСТАВИТЬ)
<УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ>

ВВОД	(ТОЛЩИНА ДНИЩА)
0.5 **ВВОД**	(ОБЪЕМ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ БОКОВ)
ВВОД	(ОБЪЕМ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ДНИЩА)
3 **ВВОД**	(ГЛУБИНА РЕЗКИ ПО РАДИУСУ)
300 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - ОДИНАРНАЯ РЕЗКА)
200 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - ДВОЙНАЯ РЕЗКА)
200 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - ОСЬ)

[ВСТАВИТЬ]

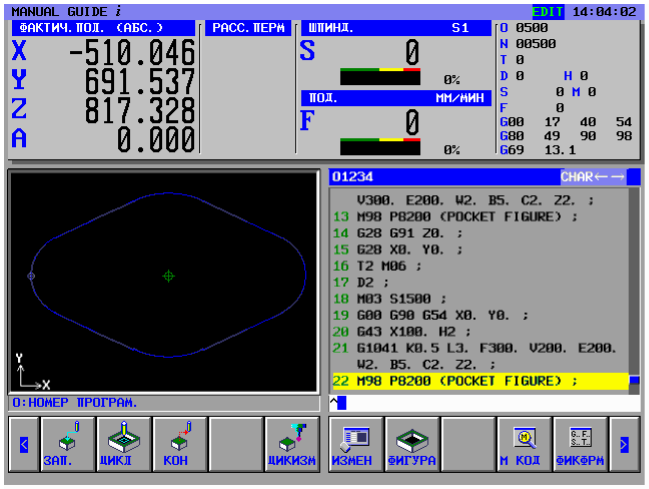


ПРИМЕЧАНИЕ
1 В окне меню данных параметров обработки все параметры за исключением условий резания устанавливаются автоматически. Однако параметры, введенные при предыдущем цикле того же типа, копируются. Поэтому если вы не ввели тот же тип цикла, необходимо ввести параметры.
2 Выбрав цикл обработки не с помощью курсора, а из меню циклов, вы сможете непосредственно вводить номер элемента и использовать клавишу <ВВОД>. (В этом случае введите 2 ВВОД)

A.5.7.2 Ввод фигуры для чистовой обработки днища выемки

При вставке блока цикла отображается окно фигуры выемки. Введите фигуру для чистовой обработки. Можно также использовать зарегистрированные ранее блоки фигур для черновой обработки, которые выбираются из меню подпрограммы.

(ВСТАВИТЬ ФИГУРУ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
→
<ПОДПРОГРАММА>
↓
<<08200: ФИГУРА ВЫЕМКИ>>
[ВЫБРАТЬ]



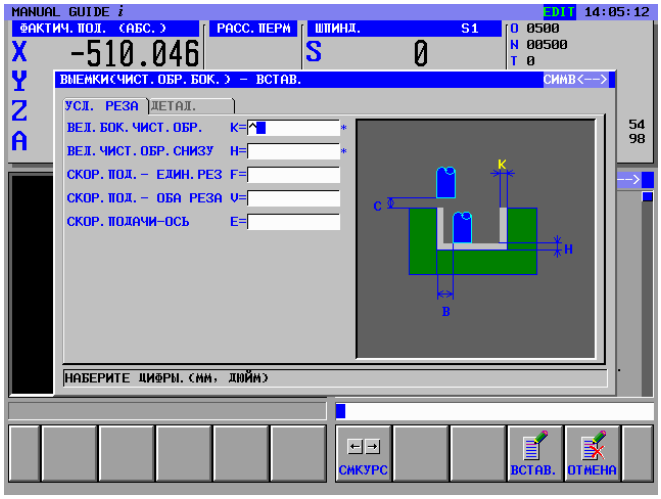
A.5.7.3 Ввод блока цикла чистовой обработки боков выемки

Введите 3-й процесс : процесс чистовой обработки боков выемки с помощью фрезы с плоским торцом для черновой обработки (T01).
Введите тип обработки, режим резания и т.п.

(Меню дисплейных клавиш для меню цикла фрезерования)
[ЦИКЛ]
(ВСТАВИТЬ ЦИКЛ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
→
<ВЫЕМКА>
↓
<<3.ВЫЕМКА (ЧИСТОВАЯ ОБРАБОТКА БОКОВ)>>
[ВЫБРАТЬ]
(ВЫЕМКА (ЧИСТОВАЯ ОБРАБОТКА БОКОВ) - ВСТАВИТЬ)
<УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ>

ВВОД	(ОБЪЕМ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ БОКОВ)
ВВОД	(ОБЪЕМ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ДНИЩА)
300 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - ОДИНАРНАЯ РЕЗКА)
200 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - ДВОЙНАЯ РЕЗКА)
200 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ - ОСЬ)

[ВСТАВИТЬ]



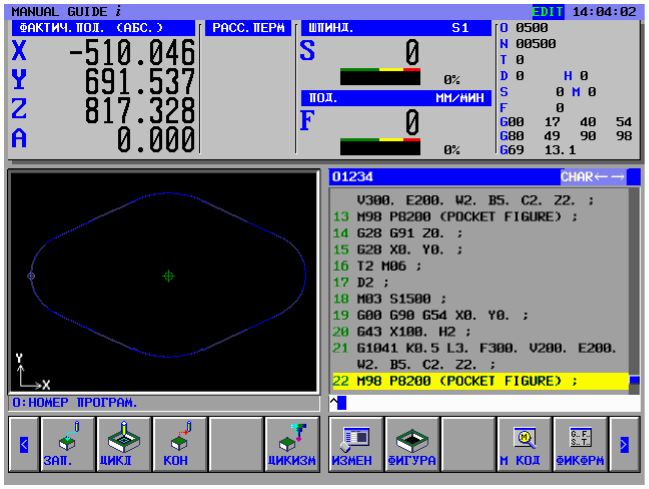
ПРИМЕЧАНИЕ

1 В окне меню данных параметров обработки все параметры за исключением условий резания устанавливаются автоматически. Однако параметры, введенные при предыдущем цикле того же типа, копируются. Поэтому если вы не ввели тот же тип цикла, необходимо ввести параметры.
2 Выбрав цикл обработки не с помощью курсора, а из меню циклов, вы сможете непосредственно вводить номер элемента и использовать клавишу <ВВОД>. (В этом случае введите 3 ВВОД)

A.5.7.4 Ввод фигуры для чистовой обработки боков выемки

При вставке блока цикла отображается окно фигуры выемки. Введите фигуру для чистовой обработки. Можно также использовать зарегистрированные ранее блоки фигур для черновой обработки, которые выбираются из меню подпрограммы.

(ВСТАВИТЬ ФИГУРУ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
→
<ПОДПРОГРАММА>
↓
<<08200: ФИГУРА ВЫЕМКИ>>
[ВЫБРАТЬ]



A.5.8 Ввод блоков замены инструмента и вращения шпинделя для сверления

A.5.8.1 Непосредственный ввод в виде кода ISO

Для сверления введите команды операций, включая замену инструментов, определение шпинделя и приближение к точке запуска обработки на станке.

G28 G91 Z0. ; **ВСТАВИТЬ**	(возврат станка в опорную позицию по оси Z)
G28 G91 X0. Y0. ; **ВСТАВИТЬ**	(возврат станка в опорную позицию по оси X/Y)
T03 M06 ; **ВСТАВИТЬ**	(Замена инструмента)
D3 ; **ВСТАВИТЬ**	(Выбор параметров инструмента)
M03 S800 ; **ВСТАВИТЬ**	(Вращение шпинделя)
G00 G90 G54 X0. Y0. ; **ВСТАВИТЬ**	(приближение к оси X/Y)
G43 Z100. H3 ; **ВСТАВИТЬ**	(приближение к оси Z)

A.5.8.2 Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы

Программу обработки деталей, имеющую форму кода ISO, можно ввести из меню предложений фиксированной формы. Уже подготовленное предложение фиксированной формы, например, 3. ЗАПУСК ФРЕЗЕРОВАНИЯ было создано вводом неопределенного параметра "?", поэтому его можно использовать и для чистовой обработки.

(Меню группы дисплейных клавиш цикла фрезерования)
[ПУСК]
(ВСТАВЬТЕ КОМАНДУ ЗАПУСКА ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
<ПУСК>
↓
<<3.ПУСК ФРЕЗЕРОВАНИЯ>>
[ВСТАВИТЬ]

ПРИМЕЧАНИЕ

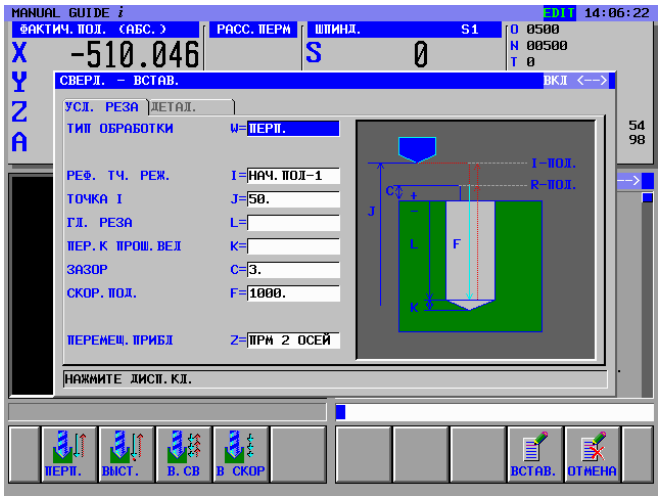
Неопределенное значение может быть введено в виде "?" в меню предложений фиксированной формы. В этом случае необходимо заменить "?" подходящим значением, которое можно использовать при обработке на станке. Установите курсор около адреса, содержащего "?", введите численные параметры, затем нажмите клавишу <ИЗМЕНИТЬ>.
Изменив параметры, верните курсор к символу конца блока данных в конце программы.

A.5.9 Ввод процесса сверления

A.5.9.1 Ввод блока цикла сверления

Введите 4-й процесс : Сверление сверлом (T0303).
Введите тип обработки, режим резания и т.п.

(Меню дисплейных клавиш для меню цикла фрезерования)	
[ЦИКЛ]	
(ВСТАВИТЬ ЦИКЛ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)	
<ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЯ>	
↓	
<<2.СВЕРЛЕНИЕ>>	
[ВЫБРАТЬ]	
(СВЕРЛЕНИЕ - ВСТАВИТЬ)	
<УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ>	
ВВОД	(ТИП ОБРАБОТКИ)
ВВОД	(РЕЖИМ ОПОРНОЙ ТОЧКИ)
100 **ВВОД**	(I-ТОЧКА)
-20 **ВВОД**	(ГЛУБИНА РЕЗКИ)
2 **ВВОД**	(КОЛИЧЕСТВО ХОЛОСТЫХ ПРОХОДОВ)
5 **ВВОД**	(ЗАЗОР)
100 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ)
[ВСТАВИТЬ]	



ПРИМЕЧАНИЕ

1 В окне меню данных параметров обработки все параметры за исключением условий резания устанавливаются автоматически. Однако параметры, введенные при предыдущем цикле того же типа, копируются. Поэтому если вы не ввели тот же тип цикла, необходимо ввести параметры.
2 Выбрав цикл обработки не с помощью курсора, а из меню циклов, вы сможете непосредственно вводить номер элемента и использовать клавишу <ВВОД>. (В этом случае введите 2 ВВОД)

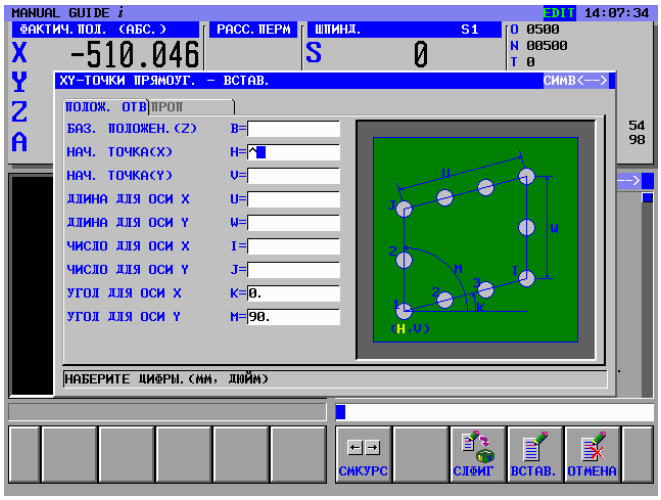
A.5.9.2 Ввод блока позиции отверстия

При вставке блока цикла сверления отображается окно позиции отверстия. Выберите элемент "ТОЧКИ ПРЯМОУГОЛЬНИКА YY".

(ВСТАВИТЬ ФИГУРУ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
<ПОЗ. ОТВЕРСТИЯ>
↓
↓
<<5.ТОЧКИ ПРЯМОУГОЛЬНИКА XY>>
[ВСТАВИТЬ]
(ТОЧКИ ПРЯМОУГОЛЬНИКА XY - ВСТАВИТЬ)
<ПОЗИЦИЯ ОТВЕРСТИЯ>

0 **ВВОД**	(ОСНОВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)
-55 **ВВОД**	(НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА (X))
-35 **ВВОД**	(НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА (Y))
110 **ВВОД**	(ДЛИНА ПО ОСИ X)
70 **ВВОД**	(ДЛИНА ПО ОСИ Y)
3 **ВВОД**	(ЧИСЛО ДЛЯ ОСИ X)
3 **ВВОД**	(ЧИСЛО ДЛЯ ОСИ Y)
0 **ВВОД**	(УГОЛ ДЛЯ ОСИ A)
90 **ВВОД**	(УГОЛ ДЛЯ ОСИ Y)

[ВСТАВИТЬ]



A.5.10 Операции в меню "ЗАВЕРШЕНИЕ"

Все необходимые программы обработки были введены, введите процедуру завершения.

A.5.10.1 Непосредственный ввод в виде кода ISO

Введите блоки останова шпинделя, разъединения и завершающий M-код в виде кода ISO с кодом G и т.п.

M05. ; **ВСТАВИТЬ**	(Останов шпинделя)
G00 G90 Z100.. ; **ВСТАВИТЬ**	(Разъединяющее движение)
G28 G91 Z0. ; **ВСТАВИТЬ**	(Возврат в опорную позицию)
M06 T0 ; **ВСТАВИТЬ**	(Замена инструмента)
M30 ; **ВСТАВИТЬ**	(Завершающий M-код)

A.5.10.2 Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы

Программу обработки деталей, имеющую форму кода ISO, можно ввести из меню предложений фиксированной формы. Но в этом случае необходимо заранее подготовить подходящее предложение фиксированной формы.

(Меню группы дисплейных клавиш цикла фрезерования)
[ЗАВЕРШЕНИЕ]
<ЗАВЕРШЕНИЕ>
↓
<<1.ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОГРАММЫ>>
[ВСТАВИТЬ]

ПРИМЕЧАНИЕ

Неопределенное значение может быть введено в виде "?" в меню предложений фиксированной формы. В этом случае необходимо заменить "?" подходящим значением, которое можно использовать при обработке на станке.

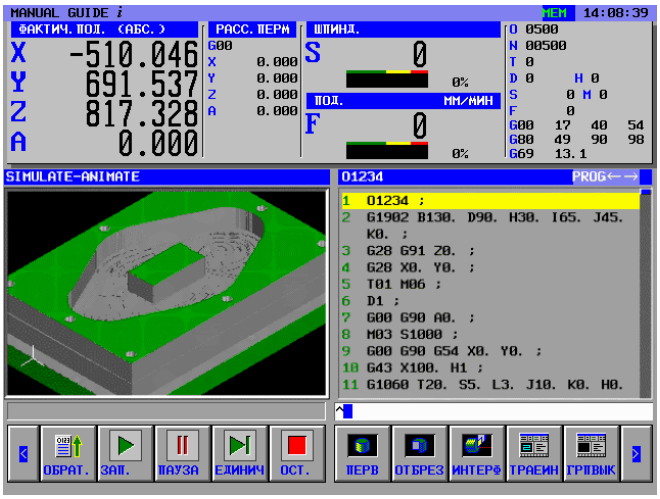
A.6 ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ

Вы можете проверить введенную программу обработки деталей с помощью анимации.

A.6.1 Проверка с помощью анимации

Выберите режим MEM с помощью переключателя режимов на панели управления станка
[АНГИНС]
(МОДЕЛИРОВАНИЕ - АНИМАЦИЯ)
[ПЕРЕХОД]
[ПУСК]

ПРИМЕЧАНИЕ
Произведя проверку с помощью анимации, для выполнения другой операции необходимо закрыть окно анимации нажатием дисплейной клавиши [ГРП ВЫК].



B ПРИМЕРЫ СОЗДАНИЯ ПРОГРАММ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ТОКАРНЫХ СТАНКОВ

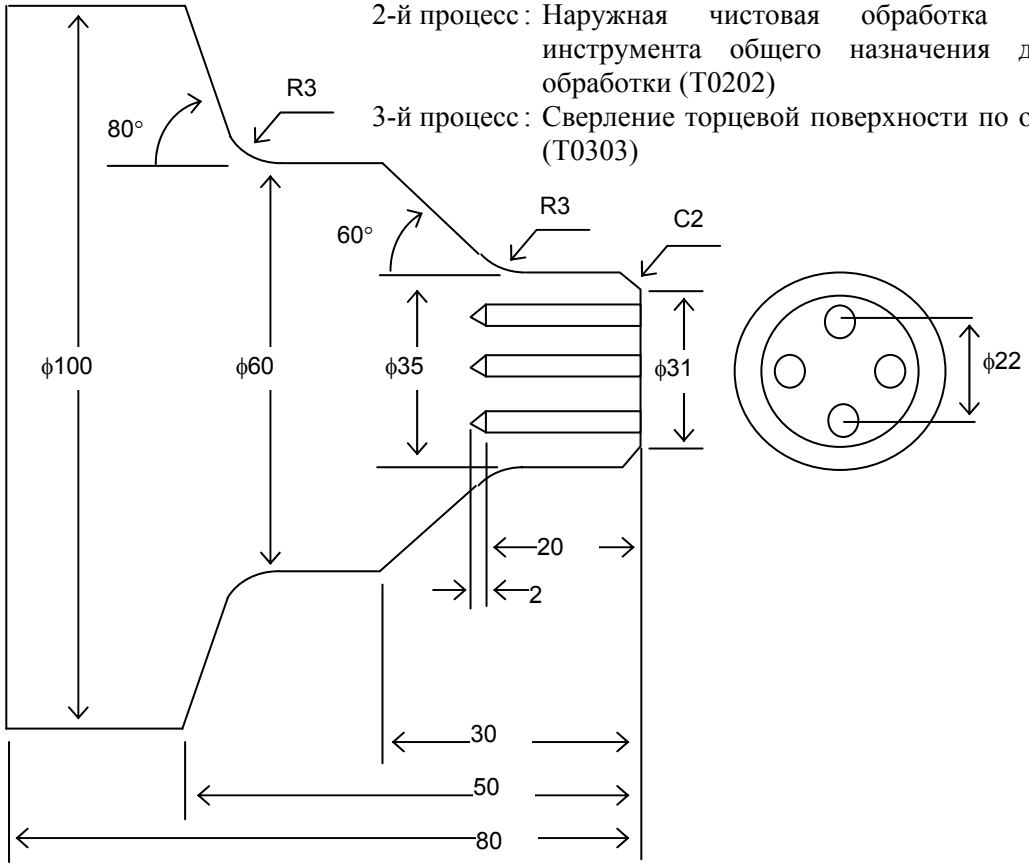
Пример) Наружная черновая/чистовая обработка, сверление по оси C

Заготовка : Круглый стержень (ϕ100×80)

1-й процесс : Наружная черновая обработка с помощью инструмента общего назначения для черновой обработки (T0101)

2-й процесс : Наружная чистовая обработка с помощью инструмента общего назначения для чистовой обработки (T0202)

3-й процесс : Сверление торцевой поверхности по оси C сверлом (T0303)



B.1 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ КОРРЕКЦИИ ИНСТРУМЕНТА

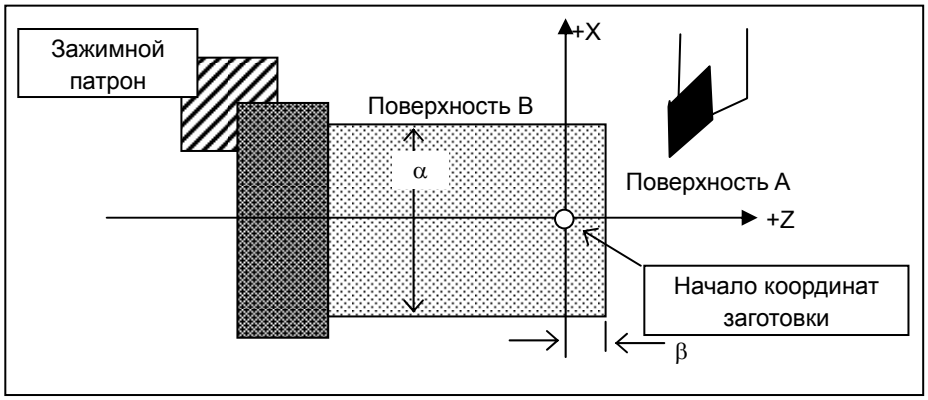
⚠ОПАСНО

1 Применение уставок коррекции инструмента варьируется от одной модели станка к другой. Поэтому операции, описанные в данном разделе, могут отличаться от применяемых на текущем станке.
Относительно текущего применения уставок коррекции инструмента на текущем станке, подробнее см. в используемом руководстве, поставляемом изготовителем станка.
Если установленный параметр не соответствует характеристике конкретного станка, инструмент может наскочить на заготовку, в результате чего станок будет вынужден выполнять неестественные операции обработки, что может привести к повреждению инструмента и/или станка и даже к травмам.

2 Относительно операций на станке, описанном в данной главе, подробнее см. в используемом руководстве, поставляемом изготовителем станка.
Если операция не соответствует характеристике конкретного станка, инструмент может наскочить на заготовку, в результате чего станок будет вынужден выполнять неестественные операции обработки, что может привести к повреждению инструмента и/или станка и даже к травмам.

B.1.1 Установка величины коррекции по оси Z

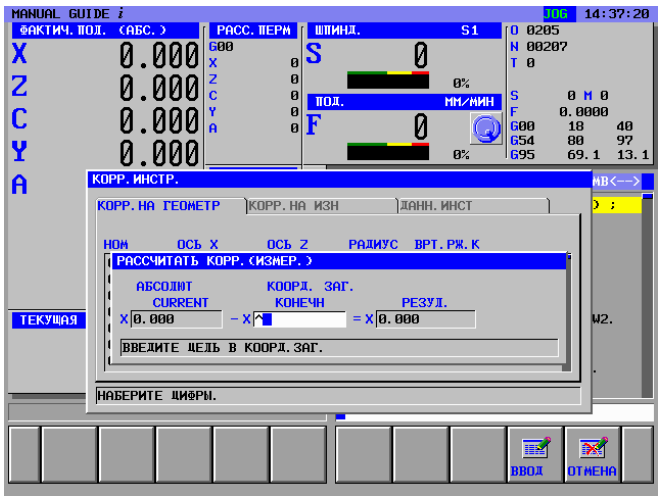
<1> Установите стандартную заготовку в зажимное устройство токарного станка. Затем необходимо принять меры для обеспечения безопасности, в том числе закрыть дверцу станка.
<2> Выполните возврат станка в опорную позицию по осям X и Z.
<3> Введите T-код в режиме ручного ввода данных и выберите инструмент для измерения.
<4> Запустите вращение шпинделя с полностью безопасной скоростью.
<5> Выполните резку поверхности A приведенного ниже чертежа в ручном режиме с помощью текущего инструмента.



<6> Отведите инструмент только в направлении оси X, не перемещая его по оси Z.
<7> Остановите шпиндель.
<8> Измерьте расстояние β от нулевой точки в системе координат заготовки до поверхности A.

В меню MANUAL GUIDE *i* действуйте следующим образом.

[К-ОРТ]
(КОРРЕКЦИЯ ИНСТРУМЕНТА)
<ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ>
[ЗАЖИМЫ]
(ЭЛЕМЕНТ <--> отображается в правой верхней части окна)
→
<<ОСЬ Z>>
↓
<<Номер коррекции для используемого инструмента>>
[ИЗМЕР]
(РАССЧИТАТЬ КОРРЕКЦИЮ (ИЗМЕР.))
β **ВВОД** (ЗАДАННАЯ КООРДИНАТА ЗАГОТОВКИ ПО ОСИ Z)
Проверьте результаты расчета, отображаемые в окне (РЕЗУЛЬТАТ)
[ВВОД]
(ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ)


MANUAL GUIDE i
14:37:20
ФАКТИЧ. ПОЗ. (АБС.)
X 0.000
Z 0.000
C 0.000
Y 0.000
A
РАСС. ПЕРМ
G00
X 0
Z 0
C 0
Y 0
A 0
ШПИНД. S1
S 0
0%
ПОД. ММ/МИН
F 0
0%
O 0205
N 00207
T 0
S 0 M 0
F 0.0000
G00 18 40
G54 80 97
G95 69.1 13.1
КОРР. ИНСТР.
КОРР. НА ГЕОМЕТР
КОРР. НА ИЗН
ДАНН. ИНСТ
НОМ ОСЬ X ОСЬ Z РАДИУС ВРТ. РЖ. К
РАССЧИТАТЬ КОРР. (ИЗМЕР.)
АБСОЛЮТ
CURRENT
КООРД. ЗАГ.
КОНЕЧН
РЕЗУЛ.
X 0.000
- X
= X 0.000
ВВЕДИТЕ ЦЕЛЬ В КООРД. ЗАГ.
НАБЕРИТЕ ЦИФРЫ.
ТЕКУЩАЯ
ВВОД
ОТМЕНА

B.1.2 Установка величины коррекции по оси X

Сразу же после установки величины коррекции по оси Z установите величину коррекции по оси X следующим образом.

<1> Запустите вращение шпинделя с полностью безопасной скоростью.
<2> Выполните резку поверхности B приведенного ниже чертежа в ручном режиме с помощью текущего инструмента.
<3> Отведите инструмент только в направлении оси Z, не перемещая его по оси X.
<4> Измерьте диаметр α поверхности B. Установите для нужного номера коррекции значение, измеренное по оси X.

(КОРРЕКЦИЯ ИНСТРУМЕНТА)
<ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ>
(ЭЛЕМЕНТ <--> отображается в правой верхней части окна)
←
<<ОСЬ X>>
↓
<<Номер коррекции для используемого инструмента>>
[ИЗМЕР]
(РАССЧИТАТЬ КОРРЕКЦИЮ (ИЗМЕР.))
α **ВВОД** (ЗАДАННАЯ КООРДИНАТА ЗАГОТОВКИ ПО ОСИ X)
Проверьте результаты расчета, отображаемые в окне (РЕЗУЛЬТАТ)
[ВВОД]
(ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ)

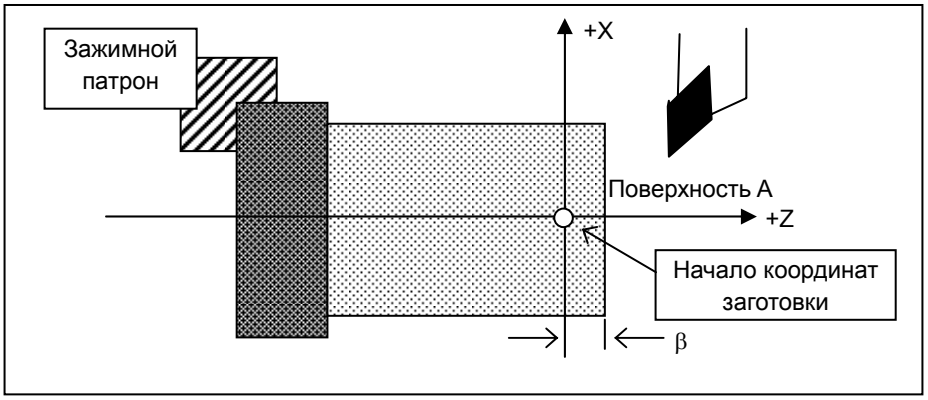
Повторите описанную выше процедуру измерения коррекции по оси Z и X для необходимых инструментов.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Всегда измеряйте ось диаметра, указываемую в спецификации в тех же величинах, что и диаметр.
2 При вводе измеренного значения в качестве величины геометрической коррекции с помощью дисплейной клавиши [ИЗМЕР] соответствующее значение коррекции на износ устанавливается равным 0.
3 Величина коррекции на износ используется для коррекции погрешности, измеренной на обработанном изделии или величины износа инструмента.

B.2 УСТАНОВКА ВЕЛИЧИНЫ СМЕЩЕНИЯ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ

Установив параметры коррекции для необходимых инструментов, задайте используемое при обработке начало координат на текущей заготовке.
На токарном станке осевая линия вращения заготовки обычно совпадает с осью X системы координат заготовки. Таким образом, начало координат заготовки по оси X не нужно повторно настраивать для новой заготовки.
Начало координат заготовки по оси Z при замене заготовки на новую нужно устанавливать заново.
В данном разделе описываются операции установки торцевой поверхности заготовки по отношению к ее началу координат.

<1> Установите обрабатываемую заготовку в зажимное устройство токарного станка. Затем необходимо принять меры для обеспечения безопасности, в том числе закрыть дверцу станка.
<2> Выполните возврат станка в опорную позицию по осям X и Z.
<3> Введите T-код в режиме ручного ввода данных и выберите инструмент для измерения.
<4> Запустите вращение шпинделя с полностью безопасной скоростью.
<5> Выполните резку поверхности A приведенного ниже чертежа в ручном режиме с помощью текущего инструмента.

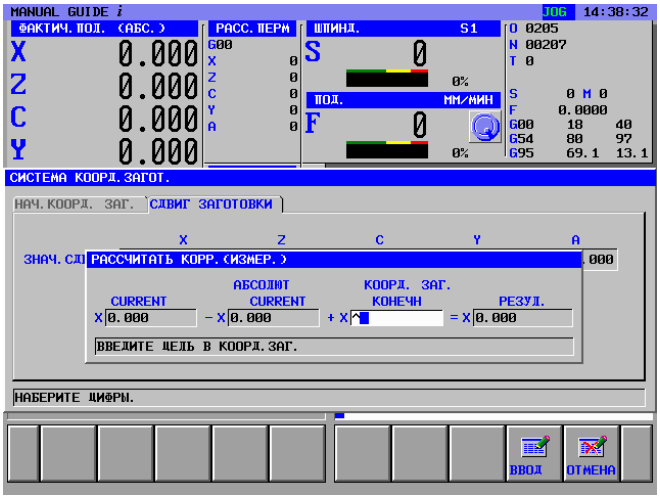


<6> Отведите инструмент только в направлении оси X, не перемещая его по оси Z.
<7> Остановите шпиндель.
<8> Определите размер торцевой поверхности β.

В меню MANUAL GUIDE *i* действуйте следующим образом.

[УСТАНОВКА СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ]
(СИСТЕМА КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ)
<НАЧАЛО КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ>
(ВКЛАДКА <--> отображается в правой верхней части окна)
→
<СМЕЩЕНИЕ ЗАГОТОВКИ>
[ЗАЖИМЫ]
(ЭЛЕМЕНТ <--> отображается в правой верхней части окна)
→
<<Z>>
[ИЗМЕР]
(РАССЧИТАТЬ КОРРЕКЦИЮ (ИЗМЕР.))
β **ВВОД** (ЗАДАННАЯ КООРДИНАТА ЗАГОТОВКИ)
Проверьте результаты расчета, отображаемые в окне (РЕЗУЛЬТАТ)
[ВВОД]
(СИСТЕМА КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ)

В качестве результате приведенных выше операций подтвердите, что абсолютная координата по оси Z изменяется на введенное β значение.



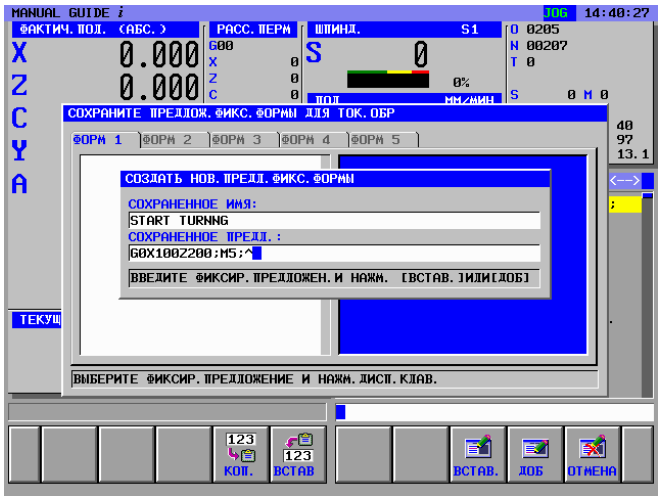
B.3 ПОДГОТОВКА МЕНЮ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ

Для предложений фиксированной формы изготовитель станков обычно создает подходящее меню для соответствующего станка. Но вы можете составить собственное меню в режиме экрана MANUAL GUIDE *i*.

B.3.1 Ввод предложения фиксированной формы для токарной обработки

Введите меню предложений фиксированной формы, которое будет вызываться нажатием дисплейной клавиши [ФИКФРМ] в группе дисплейных клавиш токарной обработки.

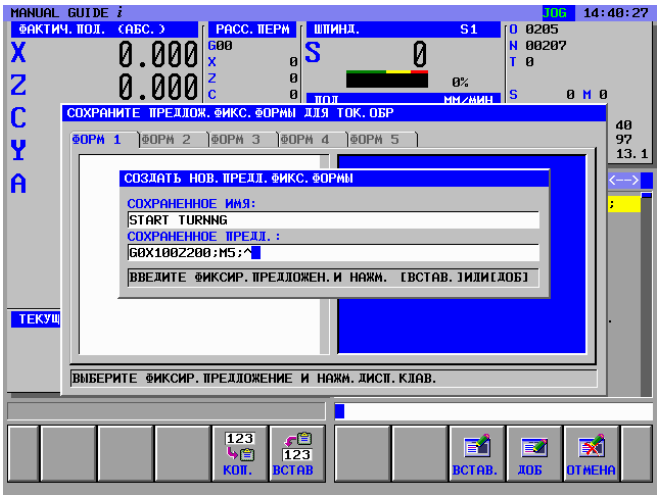
[НАСТРОЙКА]
(НАСТРОЙКА)
<БАЗОВАЯ>
↓
<<2.СОХРАНИТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ ДЛЯ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ>>
[ВЫБР]
(СОХРАНИТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ ДЛЯ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ)
<ФОРМА1>
[НОВОЕ]
(СОЗДАТЬ НОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ)
<НАЗВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ : >
ПРОЦЕДУРА ПУСКА **ВВОД**
<СОХРАНЕННОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ : >
G28 U0 W0 ; T? ; G99 G96 S? ; M03 ; G00 X120. Z20. ;
[ВСТАВИТЬ]
[ЗАКРЫТЬ]



B.3.2 Ввод предложения фиксированной формы для фрезерной обработки

Введите меню предложений фиксированной формы, которое будет вызываться нажатием дисплейной клавиши [ФИКФРМ] в группе дисплейных клавиш фрезерования.
Введите параметры для программы запуска фрезерования и процедуры завершения программы.

[НАСТРОЙКА]
(НАСТРОЙКА)
<БАЗОВАЯ>
↓
<<1.СОХРАНИТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ>>
[ВЫБРАТЬ]
(СОХРАНИТЬ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
<ФОРМА1>
[НОВОЕ]
(СОЗДАТЬ НОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ)
<НАЗВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ : >
ПУСК ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПО ОСИ С **ВВОД**
<СОХРАНЕННОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ : >
M21. ; T? ; G98 G97 ; M03 S? ; G00 X120. Z20. ;
[ВСТАВИТЬ]
→
<ФОРМА5>
[НОВОЕ]
(СОЗДАТЬ НОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ФИКСИРОВАННОЙ ФОРМЫ)
<НАЗВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ : >
КОНЕЦ ПРОГРАММЫ **ВВОД**
<СОХРАНЕННОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ : >
M05. ; G00 X200. ; G28 U0 W0 ; M02 ;
[ВСТАВИТЬ]
[ЗАКРЫТЬ]



B.4 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ КОРРЕКЦИИ ИНСТРУМЕНТА

Установите необходимые параметры инструмента. Эти параметры используются для отображения анимационной формы инструментов и вычисления угла резки в ходе цикла обработки.

T0101 : Инструмент общего назначения для черновой обработки
T0202 : Инструмент общего назначения для чистовой обработки
T0303 : Сверлильный инструмент

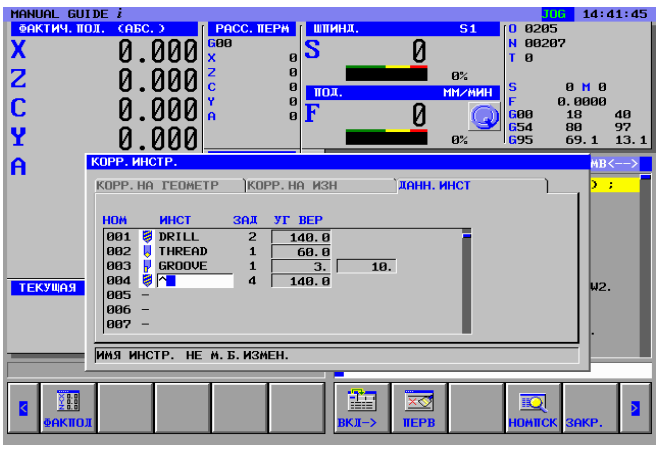
Отображение окна "КОРРЕКЦИЯ ИНСТРУМЕНТА" с помощью дисплейной клавиши [К-ОРТ]

КОРР.НА ГЕОМЕТР				
НОМ	ОСЬ X-	ОСЬ Z	RADIUS	ВРТ.РЖ.К
001	-200.000	-300.000	0.800	3
002	-210.000	-310.000	0.400	3
003	-220.000	-330.000	3.000	0

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Приведенные выше параметры коррекции представляют собой просто пример, который нельзя использовать для выполняемой обработки.
2 Приведенный выше номер коррекции 003 используется для сверлильного инструмента. В случае использования его для анимации необходимо установить величину радиуса сверла равной коррекции радиуса.

Отображение вкладки "ПАРАМЕТРЫ ИНСТРУМЕНТА" нажатием клавиши курсора <→>

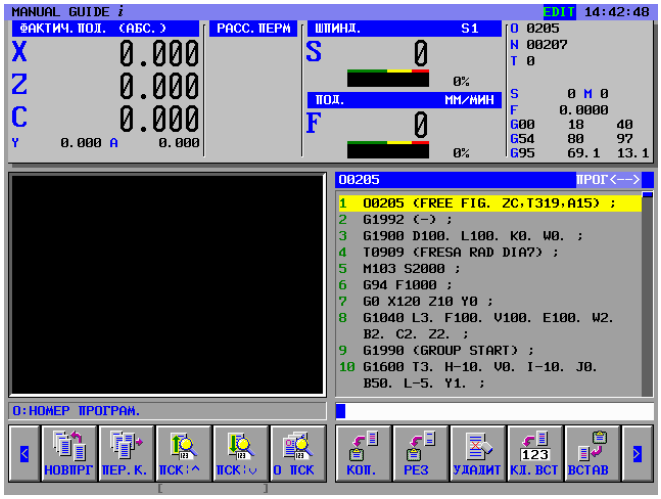
ДАНН.ИНСТ				
НОМ	ИНСТ	ЗАД	УГ РЕЗ	УГ ВЕР
001	ОБЩИЕ	1	90.0	80.0
002	ОБЩИЕ	1	90.0	80.0
003	СВРЛ	2	140.0	



B.5 СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ

В режиме MANUAL GUIDE *i* можно использовать фоновое редактирование, но в данном разделе операции создания программы обработки деталей описываются с помощью редактирования переднего плана.

B.5.1 Создание новой программы обработки деталей



Создайте новую программы обработки деталей O1234.

1. В случае непосредственного создания новой программы обработки деталей

Выберите режим ПРАВКА с помощью переключателя режимов на панели управления станка **[НОВПРГ]** (Новая программа) (СОЗДАТЬ НОВУЮ ПРОГРАММУ) 1234 **[СОЗДАТЬ]** (НОМЕР НОВОЙ ПРОГРАММЫ)

2. В случае создания новой программы обработки в окне перечня программ

Выберите режим ПРАВКА с помощью переключателя режимов на панели управления станка **[ПЕР.К]** (ОТКРЫТЬ ПРОГРАММУ) **[НОВОЕ]** (СОЗДАТЬ НОВУЮ ПРОГРАММУ) 1234 **[СОЗДАТЬ]** (НОМЕР НОВОЙ ПРОГРАММЫ) Выберите вновь введенную программу с помощью ↓ **[ОТКР]**

B.5.2 Операции меню "ПУСК"

При нажатии дисплейной клавиши [ПУСК] в меню дисплейных клавиш токарной обработки, отображается окно ВСТАВИТЬ КОМАНДУ ЗАПУСКА ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ со следующими вкладками.

<ПУСК> : Меню предложений фиксированной формы, используемое для верхней части программы обработки деталей или каждого процесса обработки.

<БОЛВАНКА> : Меню формы болванки, необходимое для создания анимации.

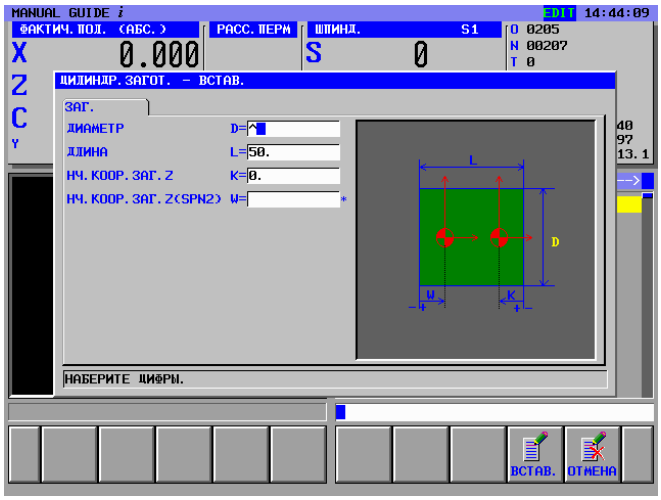
B.5.2.1 Ввод параметров формы болванки

При выборе вкладки <БОЛВАНКА> с помощью клавиши курсора, отображается меню формы болванки.

(ВСТАВИТЬ КОМАНДУ ЗАПУСКА ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ)
<БОЛВАНКА>
↓
<<2.ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ БОЛВАНКА>>
[ВЫБР]

Введите параметры формы болванки в круглого стержня.

(ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ БОЛВАНКА)
100 **ВВОД** (ДИАМЕТР)
80 **ВВОД** (ДЛИНА)
0 **ВВОД** (НАЧАЛО КООРДИНАТ ЗАГОТОВКИ)
[ВСТАВИТЬ]



B.5.3 Ввод блоков замены инструмента и вращения шпинделя для токарной обработки

B.5.3.1 Непосредственный ввод в виде кода ISO

Из-за многочисленных различий, возникающих в зависимости от конфигурации станка, крайне сложно определить действие по замене инструмента, вращению шпинделя, приближению и выключению. Поэтому использование программ в форме кода ISO позволяет обеспечить большую гибкость и надежность программ обработки деталей.

G28 U0 W0 ; **ВСТАВИТЬ**	(возврат в опорную позицию)
T0101 ; **ВСТАВИТЬ**	(Замена инструмента)
G99 G96 S150 ; **ВСТАВИТЬ**	(Поддержание постоянной окружной скорости, режим мм/об)
M03 ; **ВСТАВИТЬ**	(Вращение шпинделя)
G00 X120. Z20. ; **ВСТАВИТЬ**	(Приближение)

B.5.3.2 Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы

Программу обработки деталей, имеющую форму кода ISO, можно ввести из меню предложений фиксированной формы. Но в этом случае необходимо заранее подготовить подходящее предложение фиксированной формы.

(Меню группы дисплейных клавиш цикла токарной обработки)
[ПУСК]
(Вставить команду запуска токарной обработки)
<ПУСК>
↓
<<1.ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКА>>
[ВСТАВИТЬ]

ПРИМЕЧАНИЕ

Неопределенное значение может быть введено в виде "?" в меню предложений фиксированной формы. В этом случае необходимо заменить "?" подходящим значением, которое можно использовать при обработке на станке.
Установите курсор около адреса, содержащего "?", введите численные параметры, затем нажмите клавишу <ИЗМЕНИТЬ>.

B.5.4 Ввод процесса наружной черновой обработки

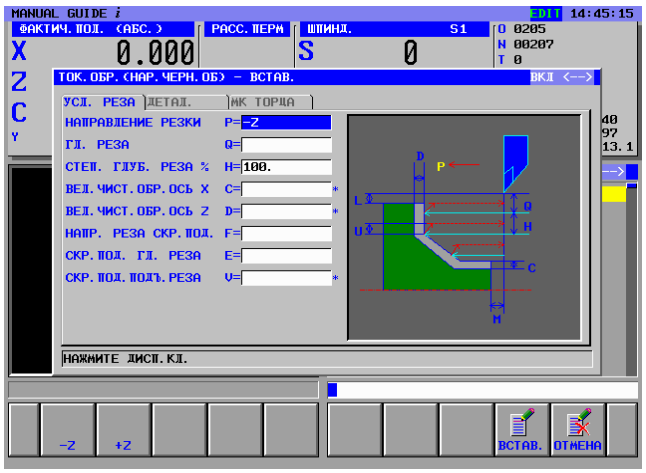
B.5.4.1 Ввод блока наружной черновой обработки

Введите 1-й процесс : Наружная черновая обработка с помощью инструмента общего назначения для черновой обработки (T0101). Введите тип обработки, режим резания и т.п.

(Меню группы дисплейных клавиш цикла токарной обработки)
[ЦИКЛ]
→
<ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА>
↓
<<1.ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА (НАРУЖНАЯ ЧЕРНОВАЯ ОБРАБОТКА)>>
[ВЫБРАТЬ]
(ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА (НАРУЖНАЯ ЧЕРНОВАЯ ОБРАБОТКА) - ВСТАВИТЬ)
<УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ>

[-Z]	(НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ)
2 **ВВОД**	(ГЛУБИНА РЕЗКИ)
ВВОД	(КОЭФФИЦИЕНТ ГЛУБИНЫ РЕЗКИ %)
.5 **ВВОД**	(ОБЪЕМ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ПО ОСИ X)
.5 **ВВОД**	(ОБЪЕМ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ПО ОСИ Z)
.3 **ВВОД**	(НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ СКОРОСТЬ ПОДАЧИ)
.5 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ ДЛЯ ГЛУБИНЫ РЕЗАНИЯ)
.5 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ ДЛЯ ПОДЪЕМА РЕЗАНИЯ)

[ВСТАВИТЬ]



ПРИМЕЧАНИЕ

1 В окне меню данных параметров обработки все параметры за исключением условий резания устанавливаются автоматически. Однако параметры, введенные при предыдущем цикле того же типа, копируются. Поэтому если вы не ввели тот же тип цикла, необходимо ввести параметры.
2 В окне меню данных параметров обработки отображаются 2 вкладки: <УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ> и <ДЕТАЛЬ>. На вкладке <УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ> должны быть установлены все параметры. На вкладке <ДЕТАЛЬ> все параметры устанавливаются автоматически. Проверьте эти параметры и при необходимости измените их.

B.5.4.2 Ввод фигуры для наружной черновой обработки

При вставке блока цикла наружной черновой обработки отображается окно для ввода в произвольной форме. Введите окончательную фигуру обработки.

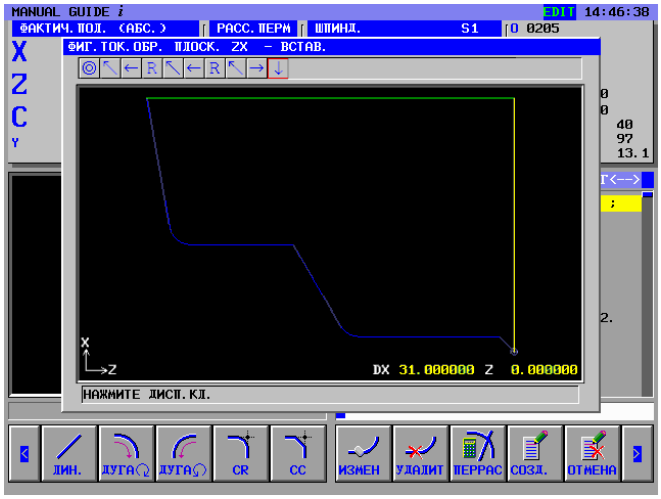
(ФИГУРА ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ В ПЛОСКОСТИ ZX - ВСТАВИТЬ)	
(НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА - ВСТАВИТЬ)	
31 **ВВОД**	(НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА DX)
0 **ВВОД**	(НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА Z)
[OK]	
[ЛИНИЯ]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[ВЛЕВО ВВЕРХ]	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
35 **ВВОД**	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА DX)
ВВОД	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Z)
45 **ВВОД**	(УГОЛ)
[OK]	
[ЛИНИЯ]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[ВЛЕВО]	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
[OK]	
[CR]	
(УГОЛ R - ВСТАВИТЬ)	
3 **ВВОД**	(РАДИУС УГЛА)
[OK]	
[ЛИНИЯ]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[ВЛЕВО ВВЕРХ]	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
60 **ВВОД**	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА DX)
-30 **ВВОД**	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Z)
60 **ВВОД**	(УГОЛ)
[OK]	
[ЛИНИЯ]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[ВЛЕВО]	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
[OK]	
[CR]	
(УГОЛ R - ВСТАВИТЬ)	
3 **ВВОД**	(РАДИУС УГЛА)
[OK]	
[ЛИНИЯ]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[ВЛЕВО ВВЕРХ]	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
100 **ВВОД**	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА DX)
-50 **ВВОД**	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Z)
80 **ВВОД**	(УГОЛ)
[OK]	

После ввода всех фигур обрабатываемых деталей введите фигуру болванки. При использовании предварительно сформированных заготовок, например, болванок из чугуна, наиболее подходящий контур резания можно получить путем ввода фигуры болванки предварительно сформированной заготовки.

В данном программном примере используется заготовка в виде круглого стержня. Введите фигуру болванки следующим образом.

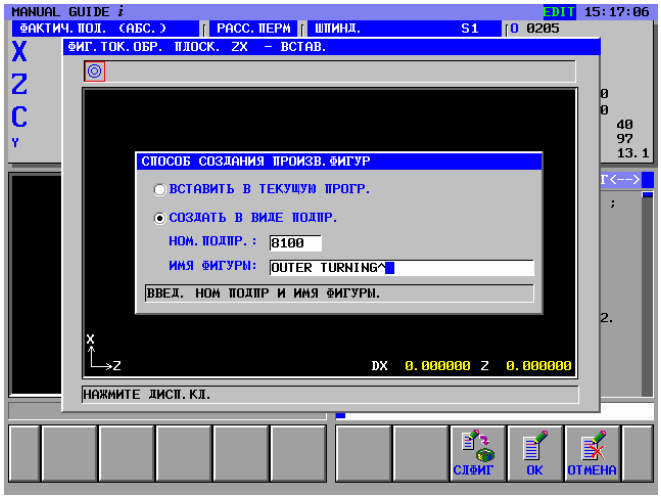
(ФИГУРА ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ В ПЛОСКОСТИ ZX - ВСТАВИТЬ)	
[ЛИНИЯ]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[ВПРАВО]	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
0 **ВВОД**	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА Z)
→	
<АТРИБУТ>	
[БОЛВАНКА]	(ТИП ЭЛЕМЕНТА)
[OK]	
[ЛИНИЯ]	
(ЛИНИЯ - ВСТАВИТЬ)	
[ВНИЗ]	(НАПРАВЛЕНИЕ ЛИНИИ)
31 **ВВОД**	(КОНЕЧНАЯ ТОЧКА DX)
[OK]	

Фигуры деталей отображаются с помощью синих линий, фигуры болванок - с помощью зеленых линий, а фигура выбранная в данный момент - с помощью желтых линий.
Убедитесь в том, что введенные фигуры деталей и болванок являются правильными, сравнив их с синей светокопией, а затем сохраните их в виде блоков фигур в памяти КЧПУ.



Блоки фигур можно вставлять непосредственно в текущую программу обработки деталей, а также регистрировать в качестве еще одной подпрограммы.
Зарегистрированные блоки фигур можно использовать для чистовой обработки, поэтому в данном примере их следует зарегистрировать в качестве подпрограммы.

(ФИГУРА ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ В ПЛОСКОСТИ ZX - ВСТАВИТЬ)
[СОЗДАТЬ]
(СПОСОБ СОЗДАНИЯ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФИГУР)
↓
<СОЗДАТЬ В ВИДЕ ПОДПРОГРАММЫ>
8100 **ВВОД** (НОМЕР ПОДПРОГРАММЫ)
НАРУЖНАЯ ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА (НАЗВАНИЕ ФИГУРЫ)
[OK]



ПРИМЕЧАНИЕ

Сохраненную подпрограмму можно отобразить на вкладке меню фигур "ПОДПРОГРАММА".
В этом случае установите параметры ном. 14720 - 14723 заранее.
Для данного примера установите параметры следующим образом.

Ном. 14720=8000 (Миним. номер подпрограмм, отображаемый в меню подпрограмм токарной обработки)
Ном. 14721=8499 (Максим. номер подпрограмм, отображаемый в меню подпрограмм токарной обработки)
Ном. 14722=8500 (Миним. номер подпрограмм, отображаемый в меню подпрограмм фрезерной обработки)
Ном. 14723=8999 (Максим. номер подпрограмм, отображаемый в меню подпрограмм фрезерной обработки)

B.5.5 Ввод блоков замены инструментов и вращения шпинделя для наружной чистовой обработки в виде кода ISO

Перед запуском 2-го процесса наружной чистовой обработки замените инструмент на инструмент для чистовой обработки (T0202), блоки вращения шпинделя и другие необходимые блоки в виде кода ISO с G-кодом и т.д.

G28 U0 W0 ; **ВСТАВИТЬ**	(возврат в опорную позицию)
T0202 ; **ВСТАВИТЬ**	(Замена инструмента)
G99 G96 S300 ; **ВСТАВИТЬ**	(Поддержание постоянной окружной скорости, режим мм/об)
M03 ; **ВСТАВИТЬ**	(Вращение шпинделя)
G00 X120. Z20. ; **ВСТАВИТЬ**	(Приближение)

В противном случае вы можете ввести их из меню предложений фиксированной формы.

(Меню группы дисплейных клавиш цикла токарной обработки)
[ПУСК]
(Вставить команду запуска токарной обработки)
<ПУСК>
↓
<<1.ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКА>>
[ВСТАВИТЬ]

ПРИМЕЧАНИЕ

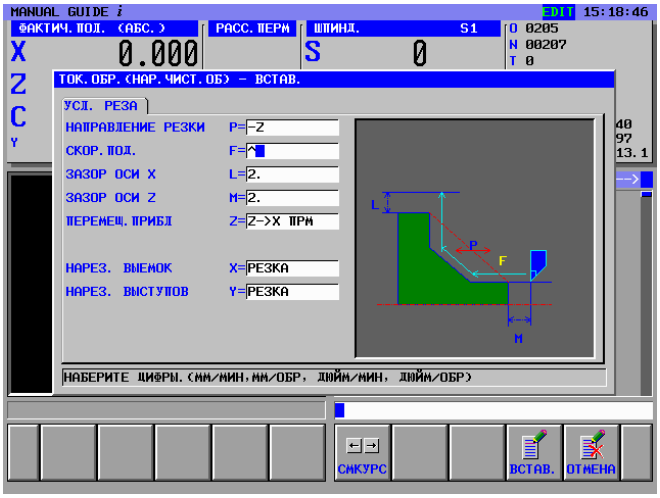
Неопределенное значение может быть введено в виде "?" в меню предложений фиксированной формы. В этом случае необходимо заменить "?" подходящим значением, которое можно использовать при обработке на станке.

B.5.6 Ввод процесса цикла наружной чистовой обработки

B.5.6.1 Ввод фигуры для блока цикла наружной чистовой обработки

Введите 2-й процесс : Наружная чистовая обработка с помощью инструмента общего назначения для чистовой обработки (T0202). Введите тип обработки, режим резания и т.п.

(Меню группы дисплейных клавиш цикла токарной обработки)
[ЦИКЛ]
(Вставить цикл токарной обработки)
→
<ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА>
↓
↓
<<7.ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА (НАРУЖНАЯ ЧИСТОВАЯ ОБРАБОТКА)>>
[ВЫБР]
(ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА (НАРУЖНАЯ ЧИСТОВАЯ ОБРАБОТКА) - ВСТАВИТЬ)
<УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ>
[-Z] (НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗКИ)
.1 **ВВОД** (СКОРОСТЬ ПОДАЧИ)
[ВСТАВИТЬ]

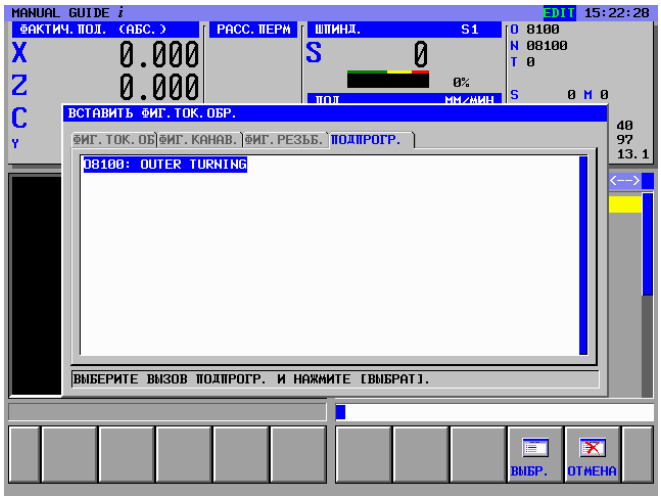


ПРИМЕЧАНИЕ
1 В окне меню данных параметров обработки все параметры за исключением условий резания устанавливаются автоматически. Однако параметры, введенные при предыдущем цикле того же типа, копируются. Поэтому если вы не ввели тот же тип цикла, необходимо ввести параметры.
2 Выбрав цикл обработки не с помощью курсора, а из меню циклов, вы сможете непосредственно вводить номер элемента и использовать клавишу <ВВОД>. (В этом случае введите 7 ВВОД)

B.5.6.2 Ввод фигуры для наружной чистовой обработки

При вставке блока цикла наружной чистовой обработки отображается окно для ввода в произвольной форме. Введите окончательную фигуру обработки. Можно также использовать зарегистрированные ранее блоки фигур для черновой обработки. Нажмите дисплейную клавишу [ОТМЕНА] и вернитесь в окно меню фигур токарной обработки, затем выберите фигуру из меню подпрограммы.

(ФИГУРА ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ В ПЛОСКОСТИ ZX - ВСТАВИТЬ)
(НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА - ВСТАВИТЬ)
[ОТМЕНА]
(ВСТАВИТЬ ФИГУРУ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ)
→
<ПОДПРОГРАММА>
↓
<<08100: НАРУЖНАЯ ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА>>
[ВЫБР]



B.5.6.3 Блоки разъединяющих движений в виде кода ISO

Завершив наружную чистовую обработку, верните инструмент в безопасную зону перед следующим процессом сверления по оси C. Вводите эти блоки движений в виде кода ISO с G-кодом.

G00 X200. ; **ВСТАВИТЬ**	(Разъединяющее движение)
M05 ; **ВСТАВИТЬ**	(Останов шпинделя)
G28 U0 W0 ; **ВСТАВИТЬ**	(возврат в опорную позицию)

B.5.7 Ввод блоков замены инструмента и вращения шпинделя для сверления по оси C

B.5.7.1 Непосредственный ввод в виде кода ISO

Введите блоки замены инструмента, перехода в режим оси C, вращения шпинделя, приближения и разъединения для сверления по оси C. Вы можете вводить эти блоки с помощью кода ISO.

M21. ; **ВСТАВИТЬ**	(Переход в режим оси C)
T0303 ; **ВСТАВИТЬ**	(Замена инструмента)
G98 G97 ; **ВСТАВИТЬ**	(режим мм/мин)
M03 S800 ; **ВСТАВИТЬ**	(Вращение шпинделя)
G00 X120. Z20. ; **ВСТАВИТЬ**	(Приближение)

B.5.7.2 Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы

Программу обработки деталей, имеющую форму кода ISO, можно ввести из меню предложений фиксированной формы. Но в этом случае необходимо заранее подготовить подходящее предложение фиксированной формы.

(Меню группы дисплейных клавиш цикла фрезерования)
[ПУСК] (Старт)
<ПУСК>
↓
<<2.ПУСК ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПО ОСИ C>>
[ВСТАВИТЬ]

ПРИМЕЧАНИЕ

Неопределенное значение может быть введено в виде "?" в меню предложений фиксированной формы. В этом случае необходимо заменить "?" подходящим значением, которое можно использовать при обработке на станке.

B.5.8 Ввод процесса сверления по оси C

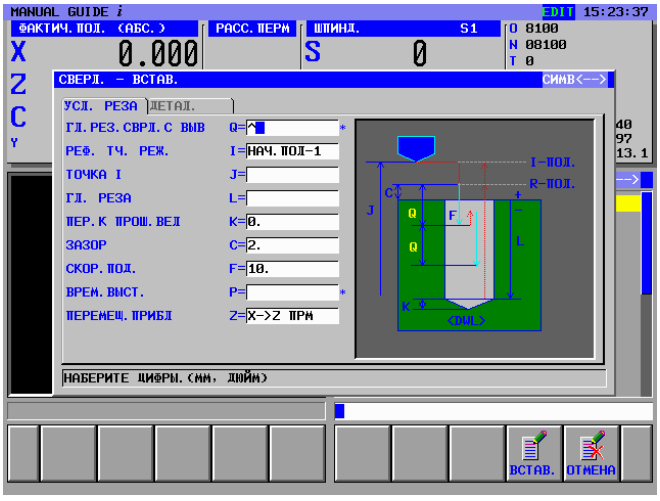
B.5.8.1 Ввод блока цикла сверления по оси C

Введите 3-й процесс : Сверление торцевой поверхности по оси C с помощью сверлильного инструмента (T0303).
Введите тип обработки, режим резания и т.п.

(Меню группы дисплейных клавиш цикла фрезерования)	
[ЦИКЛ]	
(ВСТАВИТЬ ЦИКЛ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)	
<ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЯ>	
↓	
<<2.СВЕРЛЕНИЕ>>	
[ВЫБР]	
(СВЕРЛЕНИЕ - ВСТАВИТЬ)	
<УСЛОВИЯ РЕЗАНИЯ>	
5 **ВВОД**	(ГЛУБИНА РЕЗКИ С ПЕРИОДИЧЕСКИМ ВЫВОДОМ СВЕРЛА)
ВВОД	(РЕЖИМ ОПОРНОЙ ТОЧКИ)
10 **ВВОД**	(I-ТОЧКА)
-20 **ВВОД**	(ГЛУБИНА РЕЗКИ)
2 **ВВОД**	(КОЛИЧЕСТВО ХОЛОСТЫХ ПРОХОДОВ)
2 **ВВОД**	(ЗАЗОР)
100 **ВВОД**	(СКОРОСТЬ ПОДАЧИ)
.5 **ВВОД**	(ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРЕРЫВА В РАБОТЕ)
[ВСТАВИТЬ]	

ПРИМЕЧАНИЕ

В окне меню данных параметров обработки все параметры за исключением условий резания устанавливаются автоматически. Однако параметры, введенные при предыдущем цикле того же типа, копируются. Поэтому если вы не ввели тот же тип цикла, необходимо ввести параметры.



B.5.8.2 Ввод блока данных позиции отверстия

При вставке блока цикла сверления отображается окно позиции отверстия. Выберите элемент "Точка дуги".

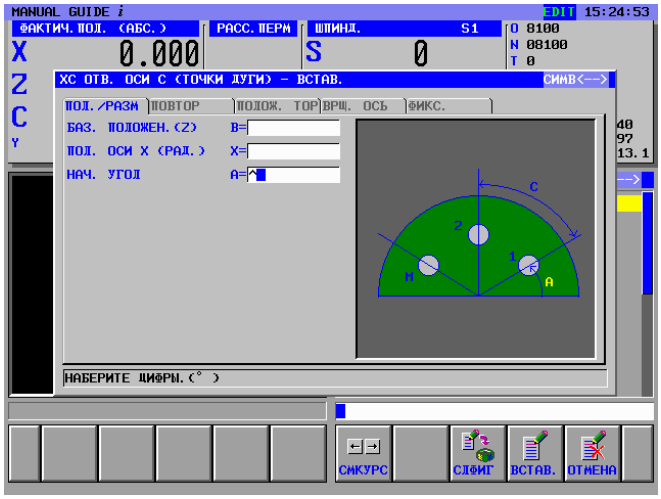
(ВСТАВИТЬ ФИГУРУ ФРЕЗЕРОВАНИЯ)
<ПОЗ. ОТВЕРСТИЯ>
↓
↓
<<17.ОТВЕРСТИЕ ПО ОСИ С НА ТОРЦЕ (ТОЧКИ ДУГИ)>>
[ВЫБР]
(XC-ОТВЕРСТИЕ ПО ОСИ С (ТОЧКИ ДУГИ) - ВСТАВИТЬ)
<ПОЗ./РАЗМЕР>

0 **ВВОД**	(ОСНОВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)
11 **ВВОД**	(ОСЬ X (РАД.))
0 **ВВОД**	(НАЧАЛЬНЫЙ УГОЛ)

→
<ПОВТОРИТЬ>

90 **ВВОД**	(УГОЛ НАЧАЛЬНОГО КОНУСА)
4 **ВВОД**	(НОМЕР ОТВЕРСТИЯ)

[ВСТАВИТЬ]



B.5.9 Операции в меню "Завершение"

Все необходимые программы обработки были введены, введите процедуру завершения.

B.5.9.1 Непосредственный ввод в виде кода ISO

Введите блоки останова шпинделя, разъединения и завершающий M-код в виде кода ISO с кодом G и т.п.

M05. ; **ВСТАВИТЬ**	(Останов шпинделя)
G00 X200. ; **ВСТАВИТЬ**	(Разъединяющее движение)
G28 U0 W0 ; **ВСТАВИТЬ**	(возврат в опорную позицию)
M02 ; **ВСТАВИТЬ**	(Завершающий M-код)

B.5.9.2 Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы

Программу обработки деталей, имеющую форму кода ISO, можно ввести из меню предложений фиксированной формы. Но в этом случае необходимо заранее подготовить подходящее предложение фиксированной формы.

(Меню группы дисплейных клавиш цикла фрезерования)
[ЗАВЕРШЕНИЕ]
<ЗАВЕРШЕНИЕ>
↓
<<1.ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОГРАММЫ>>
[ВСТАВИТЬ]

ПРИМЕЧАНИЕ
Неопределенное значение может быть введено в виде "?" в меню предложений фиксированной формы. В этом случае необходимо заменить "?" подходящим значением, которое можно использовать при обработке на станке.

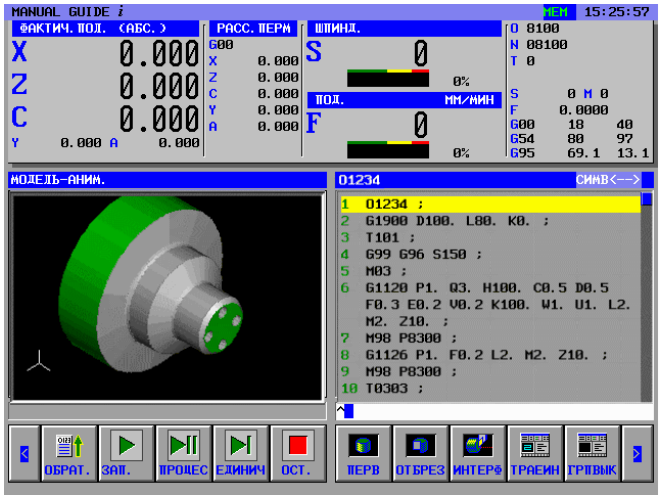
B.6 ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ

Вы можете проверить введенную программу обработки деталей с помощью анимации.

B.6.1 Проверка с помощью анимации

Выберите режим MEM с помощью переключателя режимов на панели управления станка
[АНГИНС]
(МОДЕЛИРОВАНИЕ - АНИМАЦИЯ)
[ОБРАТ.]
[ПУСК]

ПРИМЕЧАНИЕ
Произведя проверку с помощью анимации, для выполнения другой операции необходимо закрыть окно анимации нажатием дисплейной клавиши [ГРП ВЫК].



C СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Если программа ввода или один или несколько заданных параметров неправильны, срабатывают следующие сигналы тревоги P/S.
Когда срабатывает сигнал тревоги, отличный от следующих сигналов тревоги P/S, см. соответствующее руководство оператора ЧПУ.

ПРИМЕЧАНИЕ
Для станков серий 30*i*/31*i*/32*i* сигналом тревоги является не P/S, а MC.

Сигнал тревоги		Описание	
Серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*	**Серии 30*i*/31*i* /32*i***		
3003	3503	Причина	Зон, которые не доступны для обработки, нет. Инструмент является слишком большим для заданной зоны обработки.
		Действие	Модифицируйте программу обработки для использования инструмента меньшего размера.
3004	3504	Причина	Количество надрезов превысило предел.
		Действие	Модифицируйте программу обработки таким образом, чтобы умень-шить количество надрезов, например, поделив профиль обработки.
3005	3505	Причина	Точка запуска обработки недействительна.
		Действие	Либо измените точку запуска обработки на стандартную, либо модифицируйте программу обработки таким образом, чтобы точка определялась автоматически.
3006	3506	Причина	Зона обработки недействительна.
		Действие	Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать правильную зону обработки, например, фигуру детали и фигуру болванки в профиле обработки.
3007	3507	Причина	Условия резания недействительны.
		Действие	Модифицируйте программу обработки, чтобы задать стандартные условия резания, например, скорость подачи.
3008	3508	Причина	В заданных условиях чистовая обработка невозможна.
		Действие	Проверьте программу чистовой обработки.
3009	3509	Причина	Возникло препятствие. Например, траектория движения инструмента может наложиться на противоположную зону обработки.
		Действие	Например, радиус режущего инструмента может оказаться слишком большим для зоны обработки. Произведите модификацию программы обработки.
3010	3510	Причина	Не обнаружено ни одного цикла обработки. Не обнаружено ни одного блока типа обработки; задан только блок фигуры.
		Действие	Произведите модификацию программу обработки, например, добавив необходимый блок типа обработки.
3011	3511	Причина	Не обнаружено ни одного цикла обработки. Задан недействительный цикл обработки.
		Действие	Возможно, не были добавлены необходимые опции. Свяжитесь с изготовителем станка.

Сигнал тревоги		Описание	
Серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*	Серии 30*i*/31*i* /32*i*		
3012	3512	Причина	G-коды, которые нельзя объединять. Задан блок фигуры, не действительный для заданного блока типа обработки.
		Действие	Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать правильное сочетание блока типа обработки и блока фигуры.
3013	3513	Причина	Произвольная фигура недействительна.
		Действие	Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать правильную произвольную фигуру.
3014	3514	Причина	Параметры фигуры недействительны.
		Действие	Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать правильные параметры фигуры.
3015	3515	Причина	Невозможно произвести правильное считывание коррекции инструмента.
		Действие	Возможно, не настроены необходимые опции, в частности, ряд настроек смещения. Произведите модификацию программы обработки, например, изменив количество коррекций на действительное.
3016	3516	Причина	Не вводятся необходимые аргументы в команде обработки цикла или других командах G-кода из четырех цифр.
		Действие	Произведите модификацию программы обработки, например, добавив необходимые аргументы.
3025	3525	Причина	Настройка параметров недействительна.
		Действие	Проверьте настройки параметров.
3030	3530	Причина	Заданный тип обработки недействителен.
		Действие	Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящий тип обработки.
3031	3531	Причина	Режим возврата недействителен.
		Действие	Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящий режим возврата.
3032	3532	Причина	Заданная координата точки I недействительна.
		Действие	Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящие координаты точки I.
3033	3533	Причина	Заданное время задержки недействительно.
		Действие	Например, в качестве времени задержки могла быть введена отрицательная величина. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее время задержки.
3034	3534	Причина	Заданный перебег недействителен.
		Действие	Например, в качестве перебега могла быть введена отрицательная величина. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение перебега.
3035	3535	Причина	Заданный ход резьбы недействителен.
		Действие	Например, в качестве хода резьбы могла быть введена отрицательная величина. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящий ход резьбы.
3036	3536	Причина	Заданное смещение недействительно.
		Действие	Например, в качестве смещения могла быть введена отрицательная величина. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение смещения.
3037	3537	Причина	Заданный метод резания недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего резьбе или иным способам резания. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящий способ резания.
3038	3538	Причина	Заданное направление резания недействительно.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего токарной обработке или иным направления резания. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее направление резания.

Сигнал тревоги		Описание	
Серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*	**Серии 30*i*/31*i* /32*i***		
3039	3539	Причина	Заданное направление надреза недействительно.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего токарной обработке или иным направлениям надреза. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее направление надреза.
3040	3540	Причина	Заданный способ перемещения недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего торцевой обработке или иным способам перемещения. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящий способ перемещения.
3041	3541	Причина	Заданная величина фаски недействительна.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего снятию фаски или иным величинам фаски, например, отрицательного значения. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящую величину фаски.
3042	3542	Причина	Заданная величина выдачи недействительна.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего величине снятия фаски или иной величине выдачи через торец, например, отрицательного значения. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящую величину выдачи.
3043	3543	Причина	Заданная добавочная толщина недействительна.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего толщине выемки или иной добавочной толщине, например, отрицательного значения. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящую добавочную толщину.
3044	3544	Причина	Радиус режущего инструмента недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего радиусу режущего инструмента, например, отрицательного значения. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящий радиус режущего инструмента.
3045	3545	Причина	Глубина надреза недействительна.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего глубине надреза, например, отрицательного значения. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящую глубину надреза.
3046	3546	Причина	Угол резания недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего углу резания. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящий угол резания.
3047	3547	Причина	Угол надреза недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего выемке или иным углам надреза. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящий угол надреза.
3048	3548	Причина	Зазор недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего зазору, например, отрицательного значения. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение зазора.
3049	3549	Причина	Допуск на чистовую обработку недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего допуску на чистовую обработку, например, отрицательного значения. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящий допуск на чистовую обработку.
3050	3550	Причина	Скорость подачи недействительна.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего скорости подачи, например, нуля. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящую скорость подачи.

Сигнал тревоги		Описание	
Серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*	Серии 30*i*/31*i* /32*i*		
3051	3551	Причина	Количество операций чистовой обработки недействительно.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего количеству операций резьбы или иных операций чистовой обработки, например, 0. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее количество операций чистовой обработки.
3052	3552	Причина	Заданный метод приближения недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего контурной обработке или иным методам приближения. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящий метод приближения.
3053	3553	Причина	Заданный метод отвода недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего контурной обработке или иным методам отвода. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящий метод отвода.
3054	3554	Причина	Значение коррекции недействительно.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего значению коррекции чистовой контурной обработки или иным значениям коррекции. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение коррекции.
3055	3555	Причина	Радиус вершины инструмента недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего радиусу токарной обработки или иным радиусам вершины инструмента. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящий радиус режущей кромки инструмента.
3056	3556	Причина	Угол режущей кромки/угол инструмента недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего углу токарной обработки или иному углу режущей кромки или инструмента. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3057	3557	Причина	Смоделированное положение режущей кромки инструмента недействительно.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего положению токарной обработки или иным смоделированным положениям режущей кромки инструмента. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее положение режущей кромки инструмента.
3058	3558	Причина	Коэффициент изменения глубины резания недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего коэффициенту изменения токарной обработки или иным коэффициентам изменения глубины резания. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3059	3559	Причина	Обратный зазор недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего зазору токарной обработки или иным обратным зазорам. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3060	3560	Причина	Ширина инструмента недействительна.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего ширине токарной обработки и проточки пазов или иной ширине инструмента. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3061	3561	Причина	Сверление с периодическим выводом сверла недействительно.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего токарной обработке и проточке пазов или иным способам сверления с периодическим выводом сверла. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3062	3562	Причина	Перерегулирование первой подачи.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего токарной обработке или иного значения перерегулирования первой подачи. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.

Сигнал тревоги		Описание	
Серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*	**Серии 30*i*/31*i* /32*i***		
3063	3563	Причина	Скорость шпинделя недействительна.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего скорости шпинделя, например, 0. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящую скорость шпинделя.
3064	3564	Причина	Параметры инструмента недостаточны для выполнения цикла.
		Действие	Установите параметры инструмента в окне коррекции или состояние инструмента в блоках обработки.
3065	3565	Причина	Тип инструмента не соответствует типу цикла.
		Действие	Измените параметры инструмента в окне коррекции или тип цикла в программе обработки.
3066	3566	Причина	Программная функция изменения системы координат недействительна.
		Действие	Возможно, не были установлены необходимые опции или параметры, относящиеся к программной функции изменения системы координат. Подтвердите эти настройки.
3070	3570	Причина	Невозможно сохранить и восстановить модальные команды.
		Действие	Выполните команды G00, G01, G02 или G03 перед выполнением цикла.
3071	3571	Причина	Невозможно сохранить и восстановить модальные команды.
		Действие	Выполните команду G40 перед выполнением цикла.
3072	3572	Причина	Невозможно сохранить и восстановить модальные команды.
		Действие	Выполните команду G80 перед выполнением цикла.
3075	3575	Причина	Тип фигуры недействителен.
		Действие	Выбран тип, не соответствующий типу фигуры в блоке фигур. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящий тип.
3076	3576	Причина	Опорная позиция недействительна.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего опорной позиции блока фигур. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3077	3577	Причина	Высота/глубина недействительна.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего высоте/глубине блока фигур. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3078	3578	Причина	Длина фигуры недействительна.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего длине для блока фигур. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3079	3579	Причина	Заданное закругление углов недействительно.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего закруглению углов для блока фигур. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3080	3580	Причина	Заданный угол фигуры недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего углу для блока фигур. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3081	3581	Причина	Заданная ширина паза недействительна.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего ширине паза для блока фигур. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3082	3582	Причина	Заданный радиус фигуры недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего для блока фигур. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.

Сигнал тревоги		Описание	
Серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*	**Серии 30*i*/31*i* /32*i***		
3083	3583	Причина	Заданное межцентровое расстояние недействительно.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего межцентровому расстоянию канавки или иным фигурам. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3084	3584	Причина	Заданный шаг недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего углу шага для блока фигур. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3085	3585	Причина	Заданное количество отверстий/пазов недействительно.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего количеству отверстий или пазов в блоке фигур. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3086	3586	Причина	Заданная координата недействительна.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего координате в блоке фигур. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3087	3587	Причина	Заданная глубина паза недействительна.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего глубине паза для блока фигур. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3088	3588	Причина	Заданный угол паза недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего закруглению углов в блоке фигур для паза. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3089	3589	Причина	Заданное днище паза недействительно.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего днищу паза в блоке фигур для паза. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3090	3590	Причина	Заданный диаметр резьбы/отверстия недействителен.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего резьбе или диаметру отверстия. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3091	3591	Причина	Заданные номера резьбы недействительны.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего количеству нарезаемых отверстий в блоке фигур. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3092	3592	Причина	Произвольная фигура незамкнута.
		Действие	Произвольная фигура, введенная для торцевой обработки, выемки или токарной обработки незамкнута. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать замкнутую фигуру, у которой совпадают начальная и конечная точки.
3093	3593	Причина	Все элементы произвольной фигуры задаются в качестве деталей.
		Действие	Все элементы произвольной фигуры, вводимой для токарной обработки, задаются в качестве "деталей." Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать элементы фигуры, соответствующие текущим болванкам в качестве "болванок."
3094	3594	Причина	Заданная торцевая поверхность недействительна.
		Действие	Ввод значения, не соответствующего торцевой поверхности для обработки цикла. Произведите модификацию программы обработки, чтобы задать подходящее значение.
3095	3595	Причина	Группа произвольных фигур является неправильной.
		Действие	В заданной группе, используемой, например, при выемке с помощью островков, не введен блок запуска или завершения. Введите соответствующий блок.

Сигнал тревоги		Описание	
Серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*	**Серии 30*i*/31*i* /32*i***		
3098	3598	Причина	Группа произвольных фигур является неправильной.
		Действие	В заданной группе, используемой, например, при выемке с помощью островков, не введен блок запуска или завершения. Введите соответствующий блок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Номера сигналов тревоги 3503 - 3598 для серий 30*i*/31*i*/32*i* заменяются на 0503 - 0598, если бит 1 (MCA) параметра ном. 6008 равен 1.

D ПАРАМЕТРЫ ЦИКЛОВ ОБРАБОТКИ

⚠ОПАСНО
Убедитесь в том, что вы используете параметры, установленные изготовителем станка.
Если вы измените настройки параметров, программа обработки может начать функционировать неправильно.
Если программа обработки функционирует неправильно, инструмент может наскочить на заготовку, в результате чего станок будет вынужден выполнять неестественные операции обработки, что может привести к повреждению инструмента и/или станка и даже к травмам.

Приложение D, "ПАРАМЕТРЫ ЦИКЛОВ ОБРАБОТКИ", состоит из следующих разделов:

D.1 ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ЦИКЛА ФРЕЗЕРОВАНИЯ 588
D.1.1 Параметры, общие для циклов фрезерования 588
D.1.2 Параметры для циклов торцевой обработки.....595
D.1.3 Параметры для циклов контурной обработки 595
D.1.4 Параметры для циклов выемки.....598
D.1.5 Параметры для циклов изготовления пазов.....602
D.1.6 Параметры для циклов обработки отверстий.....605
D.2 ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ЦИКЛА ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ. 607
D.2.1 Параметры, общие для циклов токарной обработки.....607
D.2.2 Параметры для циклов токарной обработки 610
D.2.3 Параметры для циклов нарезания резьбы.....612
D.2.4 Параметры для циклов восстановления резьбы 615
D.2.5 Параметры для циклов изготовления пазов.....617
D.2.6 Параметры для циклов обработки отверстий.....618

D.1 ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ЦИКЛА ФРЕЗЕРОВАНИЯ

D.1.1 Параметры, общие для циклов фрезерования

Данные параметры предназначены для настроек, общих для циклов фрезерования.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27000	MC7	MC6	MC5	MC4	MC3	MC2	MC1	MC0

MC0 0 : На выходе цикла плоскости ZC или XA происходит инвертирование команд G02/G03.
1 : На выходе цикла плоскости ZC или XA инвертирования G02/G03 не происходит.

MC1 0 : В меню обработки отверстия имеются элементы обработки отверстия для M.
1 : В меню обработки отверстия имеются элементы обработки отверстия для T.

MC2 0 : На выходе цикла плоскости XC G12.1/G13.1 не выводятся.
1 : На выходе цикла плоскости выводятся G12.1/G13.1.
Примечание) См. параграф относительно фигуры в плоскости XC для торцевой обработки, контурной обработки, выемки, изготовления пазов.

MC3 0 : На выходе цикла плоскости ZC или XA G07.1 не выводится.
1 : На выходе цикла плоскости ZC или XA выводится G07.1.
Примечание) См. параграф относительно фигуры в плоскости ZC для торцевой обработки, контурной обработки, выемки, изготовления пазов.

MC4 0 : В окнах ввода циклов не отображается вкладка торцевого положения [ТОРЦ. ПОЛ.].
1 : В окнах ввода циклов отображается вкладка торцевого положения [ТОРЦ. ПОЛ.].
Примечание) См. раздел 4.7, "ФРЕЗЕРОВАНИЕ ЗАДНЕГО ТОРЦА" в части IV.

MC5 0 : В дисплейных клавишах [ПУСК], [ЦИКЛ], [ЗАВЕРШЕНИЕ] и [ФИГУРА] отображаются значки фрезерования.
1 : В дисплейных клавишах [ПУСК], [ЦИКЛ], [ЗАВЕРШЕНИЕ] и [ФИГУРА] отображаются значки токарной обработки.

MC6 0 : В окнах меню [ПУСК] отображается вкладка [ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КООРДИНАТ].
1 : В окнах меню [ПУСК] не отображается вкладка [ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КООРДИНАТ].
Примечание) См. раздел 4.8, "ЦИКЛ РБРАБОТКИ НАКЛОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ (ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КООРДИНАТ)" в части IV.

MC7 0 : Вкладка [ТИСНЕНИЕ] не отображается в меню цикла обработки.
1 : Вкладка [ТИСНЕНИЕ] отображается в меню цикла обработки.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27001				P4	P3	P2	P1	P0

P0 0 : Вкладка [ОСЬ ВРАЩЕНИЯ] для ввода названия оси вращения не отображается.
1 : Вкладка [ОСЬ ВРАЩЕНИЯ] для ввода названия оси вращения отображается.

P1 0 : Отображаются дисплейные клавиши для выбора названия оси вращения.
1 : Используются дисплейные клавиши [C] и [A] для выбора названия оси вращения.
(Необходимо присвоить P0 значение 1.)

P2 0 : Отображаются дисплейные клавиши для выбора названия оси вращения.
1 : Используются дисплейные клавиши [C] и [B] для выбора названия оси вращения.
(Необходимо присвоить P0 значение 1.)

P3 0 : Отображаются дисплейные клавиши для выбора названия оси вращения.
1 : Используются дисплейные клавиши [C] и [E] для выбора названия оси вращения.
(Необходимо присвоить P0 значение 1.)

Примечание) См. раздел 4.8, "ЦИКЛ РБРАБОТКИ НАКЛОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ (ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КООРДИНАТ)" в части IV.

P4 0 : Если в качестве названия оси вращения в команде фигуры заданы A, B или E, на траектории движения инструмента выводится A, B или E.
1 : Если в качестве названия оси вращения в команде фигуры заданы A, B или E, на траектории движения инструмента выводится C.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27002	ESC	MDL	RCF	FSP	YMN	FGC	TYP	TLG

TLG 0 : В меню цикла фрезерования вкладка [СОСТОЯНИЕ ИНСТРУМЕНТА] не отображается.
1 : В меню цикла фрезерования отображается вкладка [СОСТОЯНИЕ ИНСТРУМЕНТА].

TYP 0 : При открывании окна ввода данных для блока фигуры фрезерования с целью модификации элемент "ТИП ФИГУРЫ" отображает все типы фигур.
1 : При открывании окна ввода данных для блока фигуры фрезерования с целью модификации элемент "ТИП ФИГУРЫ" отображает только тип фигуры, применимый к непосредственно предшествующему процессу обработки.

FGC 0 : В окне меню [ПУСК] отображается вкладка [КОПИРОВАТЬ ФИГУРУ].
1 : В окне меню [ПУСК] вкладка [КОПИРОВАТЬ ФИГУРУ] не отображается.

YMN 0 : В окне меню цикла или окне ввода цикла не отображаются элементы, относящиеся к оси Y.
1 : В окне меню цикла или окне ввода цикла отображаются элементы, относящиеся к оси Y. (Только для систем КЧПУ серии T)

FSP 0 : В окне создания произвольной фигуры не отображается элемент ввода для скорости подачи чистовой обработки.
1 : В окне создания произвольной фигуры отображается элемент ввода для скорости подачи чистовой обработки.

RCF 0 : В окнах ввода цикла выемки, тиснения, контурной обработки или изготовления пазов глубина надреза инструмента и допуск на чистовую обработку отображаются в обычном порядке.
1 : В окнах ввода цикла выемки, тиснения, контурной обработки или изготовления пазов глубина надреза инструмента и допуск на чистовую обработку отображаются в обратном порядке.

MDL 0 : В циклах фрезерования после завершения движений полного цикла модальные команды возвращаются в состояние начального цикла.
1 : В циклах фрезерования после завершения движений полного цикла модальные команды не возвращаются в состояние начального цикла.

ESC 0 : В циклах фрезерования после завершения движений полного цикла инструмент возвращается в точку, откуда начался цикл обработки.
1 : В циклах фрезерования после завершения движений полного цикла инструмент не возвращается в точку, откуда начался цикл обработки.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27003						ML2	ML1	ML0

Путем установки параметров на экран можно вывести оптимальное меню циклов. Устанавливайте бит 1 только согласно конфигурации станка.

ML0 0 : Станок обрабатывающего центра не включает в себя оси X, Y и Z
1 : Станок обрабатывающего центра включает в себя оси X, Y и Z

ML1 0 : Станок обрабатывающего центра не включает в себя оси X, Y, Z, C и B (оси, вокруг которых поворачивается инструмент).
1 : Станок обрабатывающего центра включает в себя оси X, Y, Z, C и B (оси, вокруг которых поворачивается инструмент).

ML2 0 : Станок обрабатывающего центра не включает в себя оси X, Y, Z, A и B (оси, вокруг которых поворачивается инструмент).
1 : Станок обрабатывающего центра включает в себя оси X, Y, Z, A и B (оси, вокруг которых поворачивается инструмент).

ML3 0 : Станок обрабатывающего центра включает в себя оси X, Y, Z и B.
1 : Станок обрабатывающего центра включает в себя оси X, Y, Z и B.

ПРИМЕЧАНИЕ
Если установлен параметр ном. 27003, после включения питания нажать клавишу [F] в окне ИДЕТ ЗАГРУЗКА. Необходимые параметры задаются автоматически. (Если необходимые параметры заданы, сообщение "ПРОИЗВОДИТСЯ УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ" отображается с левой стороны окна ИДЕТ ЗАГРУЗКА.)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27004						MM2	MM1	MM0

Если конфигурация станка не соответствует параметру ном. 27003 или 27103, данный параметры используется для отображения оптимального меню на экране.

MM0 0 : Обработка на станке, торцевая обработки, контурная обработка, изготовление пазов и фигуры плоскости XY не отображаются.
1 : Обработка на станке, торцевая обработки, контурная обработка, изготовление пазов и фигуры плоскости XY отображаются.

MM1 0 : Обработка на станке, торцевая обработки, контурная обработка, изготовление пазов, выемка пазов по оси C, фигуры с поверхностью в полярных координатах (XC) и фигуры с цилиндрической (ZC) поверхностью не отображаются.
1 : Отображаются обработка на станке, торцевая обработки, контурная обработка, изготовление пазов, выемка пазов по оси C, фигуры с поверхностью в полярных координатах (XC) и фигуры с цилиндрической (ZC) поверхностью.

MM2 0 : Фигуры с цилиндрической (XA) поверхностью не отображаются.
1 : Отображаются фигуры цилиндрической (XA) поверхностью. (только при MM0 = 1)

MM3 0 : Обработка на станке, торцевая обработки, контурная обработка, изготовление пазов, выемка пазов по оси B, фигуры с поверхностью в полярных координатах (XC) и фигуры с цилиндрической (YB) поверхностью не отображаются.
1 : Отображаются обработка на станке, торцевая обработки, контурная обработка, изготовление пазов, выемка пазов по оси B, фигуры с поверхностью в полярных координатах (XC) и фигуры с цилиндрической (YB) поверхностью.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Если все эти параметры равны 0, все меню цикла фрезерования за исключением меню плоскости XA отображаются на экране
2 Если установлен парам. ном. 27003 или ном. 27103, данный параметр инициализируется при включении питания и нажатии клавиши "F".

27005	CLMPM

CLMPM =0 : M-код для зажима главного шпинделя по оси C не выводится.
≠0 : M-код для зажима главного шпинделя по оси C.
(параметр, зависящий от контура)

27006	UCLMPM

UCLMPM =0 : M-код для разжима главного шпинделя по оси C не выводится.
≠0 : M-код для разжима главного шпинделя по оси C.
(параметр, зависящий от контура)

27007	CFCODM

CFCODM : Скорость подачи, заменяющая все скорости подачи ускоренного подвода при обработке по оси C (подача в минуту).
Если установлен 0, берется скорость подачи 2000 (мм/мин) или 78,7 (дюйм/мин).

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 1 (мм/мин)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.01 (дюйм/мин)

ПРИМЕЧАНИЕ
В плоскости XC используется интерполяция полярных координат. Таким образом, использовать команду G0 невозможно. Поэтому вместо ускоренного подвода используется парам. ном. 27007.

27008	CFCODR

CFCODR : Скорость подачи, заменяющая все скорости подачи ускоренного подвода при обработке по оси C (подача за оборот).
Если установлен 0, берется скорость подачи 2 (мм/мин) или 0,0787 (дюйм/мин).

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0.0001 (мм/об)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.000001 (дюйм/об)

ПРИМЕЧАНИЕ
В плоскости XC используется интерполяция полярных координат. Таким образом, использовать команду G0 невозможно. Поэтому вместо ускоренного подвода используется параметр ном. 27008.

27009	CLERCLMP

CLERCLMP : Миним. значение ограничения зазора для циклов фрезерования.
[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

27010	APESCLMP

APESCLMP : Минимальное значение ограничения радиуса или расстояния подвода или отвода для циклов фрезерования.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

27011	CLMPMS

CLMPMS =0 : M-код для зажима вспомогательного шпинделя по оси C не выводится.
≠0 : M-код для зажима вспомогательного шпинделя по оси C.
(параметр, зависящий от контура)
Примечание) См. "III-1.10 Вывод M-кода зажима по оси C".

27012	UCLMPMS

UCLMPMS =0 : M-код для разжима вспомогательного шпинделя по оси C не выводится.
≠0 : M-код для разжима вспомогательного шпинделя по оси C. (параметр, зависящий от контура)
Примечание) см. "1.10 Вывод M-кода зажима по оси C".

27013	MSTOP

MSTOP =0 : M05 выводится в качестве M-кода для останова шпинделя.
≠0 : Устанавливается номер M-кода для останова шпинделя. (параметр, зависящий от контура)

27014	MORIE

MORIE =0 : M19 выводится в качестве M-кода для ориентации шпинделя.
≠0 : Устанавливается номер M-кода для ориентации шпинделя. (параметр, зависящий от контура)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27095	P7	P6		P4	P3	P2	P1	P0

P0 0 : Добавочная толщина для боков и днища вводится в окне ввода цикла.
1 : Добавочная толщина для боков и днища вводится в окне ввода фигуры.

P1 0 : Параметры фигуры болванки не используются повторно в качестве параметров профиля обработки.
1 : Параметры фигуры болванки используются повторно в качестве параметров профиля обработки.

P2 0 : Шаблон многоугольника не отображается в виде фигуры фиксированной формы.
1 : Шаблон многоугольника отображается в виде фигуры фиксированной формы.

P3 0 : Элемент "ВЕЛИЧИНА ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ДНИЩА" отображается при чистовой обработке днища, а элемент "ВЕЛИЧИНА ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ БОКОВ" отображается при чистовой обработке боков. (Стандартные настройки)
1 : Элемент "ВЕЛИЧИНА ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ДНИЩА" отображается при чистовой обработке днища, а элемент "ВЕЛИЧИНА ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ БОКОВ" не отображается при чистовой обработке боков. (Новые настройки)

P4 0 : В окне ввода фигуры цикла выбор способа зажима осуществляется без использования дисплейных клавиш. (Стандартные настройки)
1 : В окне ввода фигуры цикла выбор способа зажима осуществляется с помощью дисплейной клавиши. (Новые настройки)

P6 0 : В конце сверления одновременно выполняется резание на глубину надреза. (Стандартные настройки)
1 : В конце сверления одновременно выполняется сверление на глубину надреза с периодическим выводом сверла. (Новые настройки)

P7 0 : При удалении или изменении произвольной фигуры, созданной в качестве подпрограммы для выемки или тиснения, отображается окно "ВЫБРАТЬ ПРОИЗВОЛЬНУЮ ФИГУРУ".
1 : При удалении или изменении произвольной фигуры, созданной в качестве подпрограммы для выемки или тиснения, окно "ВЫБРАТЬ ПРОИЗВОЛЬНУЮ ФИГУРУ" не отображается.

D.1.2 Параметры цикла торцевой обработки

Эти параметры предназначены для настроек циклов торцевой обработки.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27030							FC1	FC0

FC0 0 : Элементы ввода параметров [СПОСОБ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПО ТРАЕКТОРИИ] и [СКОРОСТЬ ПОДАЧИ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ПО ТРАЕКТОРИИ] отображаются в меню цикла торцевой обработки.

1 : Элементы ввода параметров [СПОСОБ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПО ТРАЕКТОРИИ] и [СКОРОСТЬ ПОДАЧИ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ПО ТРАЕКТОРИИ] не отображаются в меню цикла торцевой обработки.

FC1 0 : Все меню отображается в "НАПРАВЛЕНИИ СМЕЩЕНИЯ РЕЗАНИЯ".

1 : В "НАПРАВЛЕНИИ СМЕЩЕНИЯ РЕЗАНИЯ" отображается только направление, перпендикулярное к "НАПРАВЛЕНИЮ РЕЗАНИЯ".

D.1.3 Параметры циклов контурной обработки

Эти параметры предназначены для настроек циклов контурной обработки.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27040		CN6		CN4	CN3	CN2	CN1	CN0

CN0 0 : При врезной подаче в ходе черновой обработки инструмент втягивается на высоту верхней поверхности заготовки плюс зазор.

1 : При врезной подаче в ходе черновой обработки инструмент втягивается на высоту поверхности обработки плюс зазор.

CN1 0 : При черновой обработке инструмент перемещается к полости, втягиваясь на высоту верхней поверхности заготовки плюс зазор.

1 : При черновой обработке инструмент перемещается к полости, втягиваясь на высоту поверхности обработки плюс зазор.

CN2 0 : При черновой обработке инструмент перемещается к отверстию, втягиваясь на высоту верхней поверхности заготовки плюс зазор.

1 : При черновой обработке инструмент перемещается к отверстию, втягиваясь на высоту поверхности обработки плюс зазор.

CN3 0 : При чистовой обработке боков числовое управление не выполняет коррекцию режущего инструмента.

1 : При чистовой обработке боков числовое управление выполняет коррекцию на режущий инструмент.

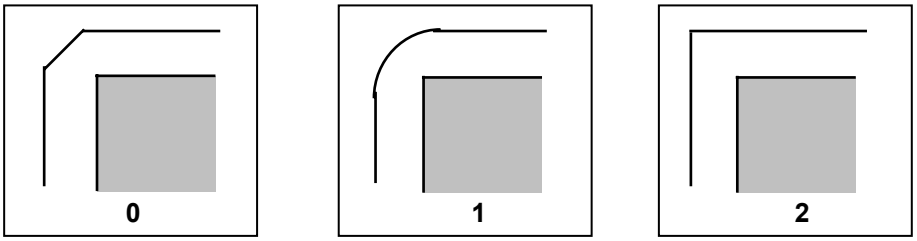
Примечание) Внутренний расчет траектории движения инструмента вместе с коррекцией на режущий инструмент не производится, G41или G42 выводятся непосредственно.

CN4 0 : Система выполняет проверку наложения.
1 : Система не выполняет проверку наложения.

CN6 0 : При черновой обработке, если начальная точка резания совпадает с конечной, инструмент осуществляет резание непосредственно без отвода в направлении радиуса.
1 : При черновой обработке, если начальная точка резания совпадает с конечной, инструмент осуществляет резание непосредственно с отводом в направлении радиуса.

27045	COFSW

COFSW : Способ коррекции для чистовой обработки боков и снятия фаски при контурной обработке.
=0 : Интерполяция угла надреза.
=1 : Круговая интерполяция.
=2 : Расширенная прямая линия

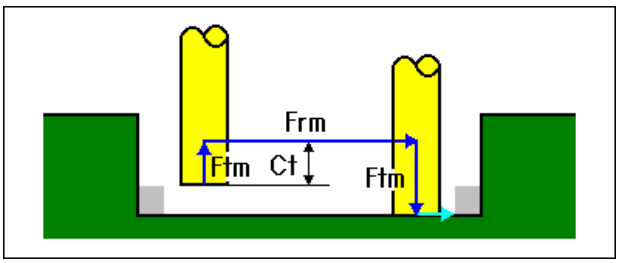


27046	CMVFR

CMVFR : Скорость подачи при движении в направлении радиуса режущего инструмента при контурной обработке.
Подача в минуту.
Если установлен 0, скорость подачи принимается равной скорости подачи ускоренного подвода.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 1 (мм/мин)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.01 (дюйм/мин)

Примечание) Скорость подачи при перемещении в направлении радиуса режущего инструмента обозначена "Frm" на приведенной ниже иллюстрации.



27047	CMVFT

CMVFT : Скорость подачи при движении в направлении оси инструмента при контурной обработке.
Подача в минуту.
Если установлен 0, скорость подачи принимается равной скорости подачи ускоренного подвода.

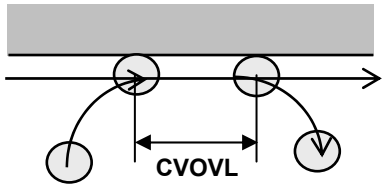
[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 1 (мм/мин)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.01 (дюйм/мин)

Примечание) Скорость подачи при перемещении в направлении оси инструмента обозначена "Ftm" на приведенной выше иллюстрации.

27048	CVOVL

CVOVL : Величина наложения для подвода/отвода при контурной обработке.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)



27049	CMVFR

CMVFR : Скорость подачи при движении в направлении радиуса режущего инструмента при контурной обработке (подача на оборот).
Если установлен 0, скорость подачи принимается равной скорости подачи ускоренного подвода.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0.0001 (мм/об)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.000001 (дюйм/об)
Примечание) См. параметр ном. 27046.

27050	CMVFT

CMVFT : Скорость подачи при движении в направлении оси инструмента при контурной обработке.
Подача на оборот.
Если установлен 0, скорость подачи принимается равной скорости подачи ускоренного подвода.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0.0001 (мм/об)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.000001 (дюйм/об)
Примечание) См. параметр ном. 27047.

D.1.4 Параметры циклов выемки

Эти параметры предназначены для настроек циклов выемки.

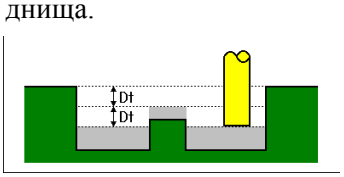
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27060	PR7	PR6	PR5	PR4	PR3	PR2	PR1	PR0

PR0 0 : Обработка запускается изнутри в ходе черновой обработки и чистовой обработки днища.

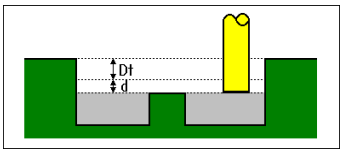
1 : Обработка запускается снаружи в ходе черновой обработки и чистовой обработки днища..

PR1 0 : Верхушка островка не обрабатывается при черновой обработке и чистовой обработке днища.

1 : Обработка выполняется путем регулирования глубины надреза при черновой обработке и чистовой обработке днища.



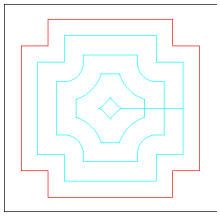
PR1 = 0



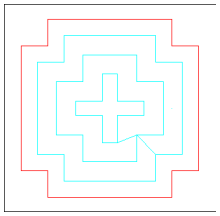
PR1 = 1

PR2 0 : Метод интерполяции при черновой обработке и чистовой обработке днища (интерполяция элементов с дугами).

1 : Метод интерполяции при черновой обработке и чистовой обработке днища (интерполяция элементов путем их расширения).



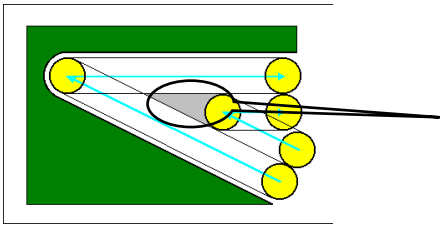
PR2 = 0



PR2 = 1

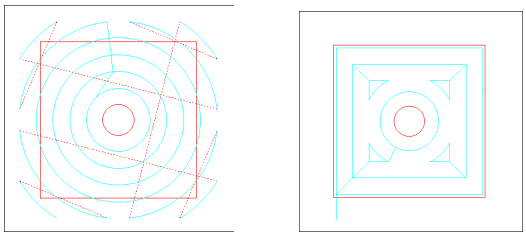
PR3 0 : Метод обрабатываемых участков, оставляемых необрезанными при черновой обработке и чистовой обработке днища (обработка участков, оставленных необрезанными, на станке не производится).

1 : Метод обрабатываемых участков, оставляемых необрезанными при черновой обработке и чистовой обработке днища (обработка участков, оставленных необрезанными, на станке).



PR4 0 : При черновой обработке и чистовой обработке днища инструмент перемещается к отверстию, втягиваясь на высоту верхней поверхности заготовки плюс зазор.
1 : При черновой обработке и чистовой обработке днища инструмент перемещается к отверстию, втягиваясь на высоту поверхности обработки плюс зазор.

PR5 0 : Контура для всех элементов материалов создаются с указанием островка при черновой обработке и чистовой обработке днища.
1 : Контура для всех элементов материалов создаются с указанием выемки при черновой обработке и чистовой обработке днища.



PR5 = 0 PR5 = 1

PR6 0 : Инструмент перемещается путем втягивания на высоту верхней поверхности заготовки плюс зазор при движении в направлении оси инструмента в ходе черновой обработки и чистовой обработки днища.
1 : Инструмент перемещается путем втягивания на высоту поверхности обработки плюс зазор при движении в направлении оси инструмента в ходе черновой обработки и чистовой обработки днища.

PR7 0 : Элементы ввода данных [НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА (1-я ОСЬ)] и [НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА (2-я ОСЬ)] не отображаются в меню цикла выемки.
1 : Элементы ввода данных [НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА (1-я ОСЬ)] и [НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА (2-я ОСЬ)] отображаются в меню цикла выемки.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27061			PF5	PF4	PF3	PF2	PF1	PF0

PF0 0 : При врезной подаче в ходе чистовой обработки боков и снятия фаски инструмент втягивается на высоту верхней поверхности заготовки плюс зазор.
1 : При врезной подаче в ходе чистовой обработки боков и снятия фаски инструмент втягивается на высоту поверхности обработки плюс зазор.

PF1 0 : При врезной подаче в ходе чистовой обработки боков и снятия фаски инструмент перемещается к полости, втягиваясь на высоту верхней поверхности заготовки плюс зазор.
1 : При подаче в ходе чистовой обработки боков и снятия фаски инструмент перемещается к полости, втягиваясь на высоту поверхности обработки плюс зазор.

PF2 0 : При подаче в ходе чистовой обработки боков и снятия фаски инструмент перемещается к отверстию, втягиваясь на высоту верхней поверхности заготовки плюс зазор.
1 : При подаче в ходе чистовой обработки боков и снятия фаски инструмент перемещается к отверстию, втягиваясь на высоту поверхности обработки плюс зазор.

PF3 0 : При чистовой обработке боков числовое управление не выполняет коррекцию режущего инструмента.
1 : При чистовой обработке боков числовое управление выполняет коррекцию на режущий инструмент.

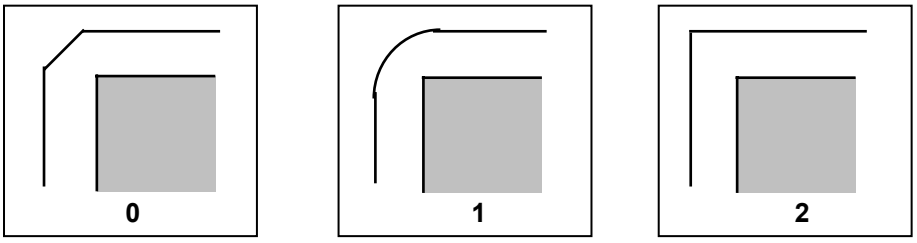
Примечание) Внутренний расчет траектории движения инструмента вместе с коррекцией на режущий инструмент не производится, G41 или G42 выводятся непосредственно.

PF4 0 : Система выполняет проверку наложения.
1 : Система не выполняет проверку наложения.

PF5 0 : Отображается угол резания.
1 : Угол резания не отображается.

27065	POFSW

POFSW : Способ коррекции для чистовой обработки боков и снятия фаски при выемке.
= 0 : Интерполяция угла надреза.
= 1 : Круговая интерполяция.
= 2 : Расширенная прямая линия.

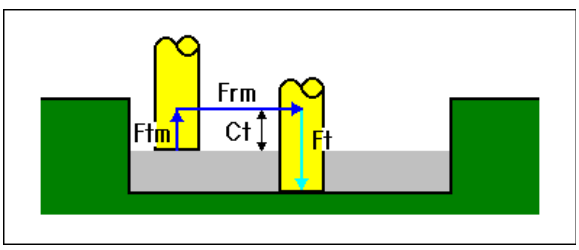


27066	PKTFR

PKTFR : Скорость подачи при движении в направлении радиуса режущего инструмента при врезной подаче (подача в минуту).
Если установлен 0, скорость подачи принимается равной скорости подачи ускоренного подвода.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 1 (мм/мин)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.01 (дюйм/мин)

Примечание) Скорость подачи при перемещении в направлении радиуса режущего инструмента обозначена "Frm" на приведенной ниже иллюстрации.



27067	PKTFT

PKTFT : Скорость подачи при движении в направлении оси инструмента при врезной подаче (подача в минуту).
Если установлен 0, скорость подачи принимается равной скорости подачи ускоренного подвода.

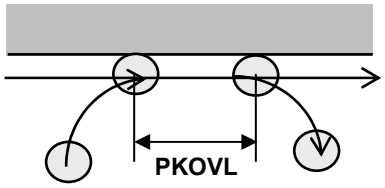
[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 1 (мм/мин)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.01 (дюйм/мин)

Примечание) Скорость подачи при перемещении в направлении оси инструмента обозначена "Ftm" на приведенной выше иллюстрации.

27068	PKOVL

PKOVL : Величина наложения для подвода/отвода при чистовой обработке боков и снятии фаски.

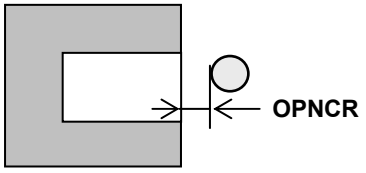
[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)



27069	OPNCR

OPNCR : Зазор для открытого участка в выемке
(Если OPNCR = 0)
Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) зазор для открытого участка принимается равным 3 мм.
Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=1) зазор для открытого участка принимается равным 0,3 дюйма.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)



27070	PKTFR

PKTFR : Скорость подачи при движении в направлении радиуса режущего инструмента при врезной подаче (подача на оборот).
Если установлен 0, скорость подачи принимается равной скорости подачи ускоренного подвода.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0.0001 (мм/об)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.000001 (дюйм/об)

Примечание) См. параметр ном. 27066.

27071	PKTFT

PKTFT : Скорость подачи при движении в направлении оси инструмента при врезной подаче (подача за оборот).
Если установлен 0, скорость подачи принимается равной скорости подачи ускоренного подвода.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0.0001 (мм/об)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.000001 (дюйм/об)
Примечание) См. параметр ном. 27067.

D.1.5 Параметры для циклов изготовления пазов

Эти параметры предназначены для настроек циклов изготовления пазов.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27080						GR2	GR1	GR0

GR0 0 : При черновой обработке и чистовой обработке днища врезная подача в направлении радиуса режущего инструмента выполняется с постоянной глубиной надреза.
(Постоянной глубиной надреза является расчетная глубина.)
1 : При черновой обработке и чистовой обработке днища врезная подача в направлении радиуса режущего инструмента выполняется с [ПОСТОЯННОЙ ГЛУБИНОЙ НАДРЕЗА ПО РАДИУСУ].

GR1 0 : При черновой обработке и чистовой обработке днища врезная подача в направлении оси инструмента выполняется с постоянной глубиной надреза.
(Постоянной глубиной надреза является расчетная глубина.)
1 : При черновой обработке и чистовой обработке днища врезная подача в направлении оси инструмента выполняется с [ГЛУБИНОЙ НАДРЕЗА ПО ОСИ].

GR2 0 : При черновой обработке и чистовой обработке днища инструмент втягивается до верхней поверхности инструмента заготовки плюс зазор.
1 : При черновой обработке и чистовой обработке днища инструмент втягивается до положения поверхности обработки плюс зазор.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27081				GF4	GF3	GF2	GF1	GF0

GF0 0 : При врезной подаче в ходе чистовой обработки боков и снятия фаски инструмент втягивается на высоту верхней поверхности заготовки плюс зазор.
1 : При врезной подаче в ходе чистовой обработки боков и снятия фаски инструмент втягивается на высоту поверхности обработки плюс зазор.

GF1 0 : При врезной подаче в ходе чистовой обработки боков и снятия фаски инструмент перемещается к полости, втягиваясь на высоту верхней поверхности заготовки плюс зазор.
1 : При подаче в ходе чистовой обработки боков и снятия фаски инструмент перемещается к полости, втягиваясь на высоту поверхности обработки плюс зазор.

GF2 0 : При подаче в ходе чистовой обработки боков и снятия фаски инструмент перемещается к отверстию, втягиваясь на высоту верхней поверхности заготовки плюс зазор.
1 : При подаче в ходе чистовой обработки боков и снятия фаски инструмент перемещается к отверстию, втягиваясь на высоту поверхности обработки плюс зазор.

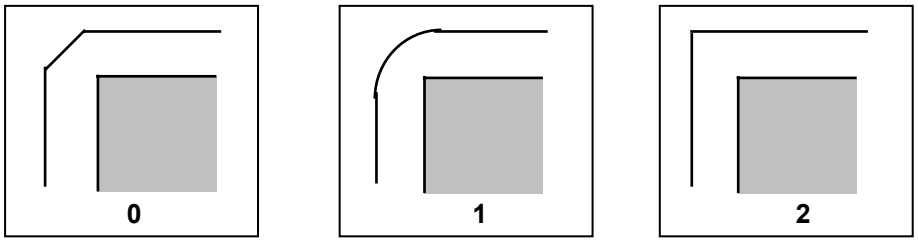
GF3 0 : При чистовой обработке боков числовое управление не выполняет коррекцию режущего инструмента.
1 : При чистовой обработке боков числовое управление выполняет коррекцию на режущий инструмент.

Примечание) ЧУ выводит G41/G42, а не рассчитывает траекторию движения инструмента путем внутренней коррекции на режущий инструмент. Если задан отсчет чистовой обработки, коррекция на режущий инструмент при помощи G41/G42 выполняется только при последней врезной подаче. В противном случае, используется коррекция на режущий инструмент с помощью MANUAL GUIDE *i*.

GF4 0 : Система выполняет проверку наложения.
1 : Система не выполняет проверку наложения.

27085	GOFSW

GOFSW : Способ коррекции для контура чистовой обработки паза.
= 0 : Интерполяция угла надреза.
= 1 : Круговая интерполяция.
= 2 : Расширенная прямая линия.

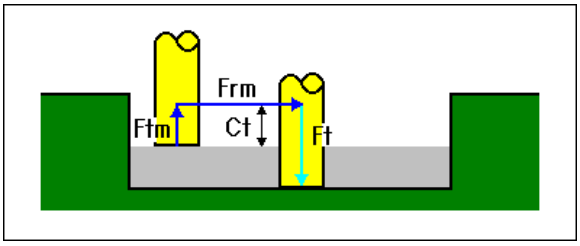


27086	GMVFR

GMVFR : Скорость подачи при движении в направлении радиуса режущего инструмента при изготовлении паза (подача в минуту).
Если установлен 0, скорость подачи принимается равной скорости подачи ускоренного подвода.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 1 (мм/мин)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.01 (дюйм/мин)

Примечание) Скорость подачи при перемещении в направлении радиуса режущего инструмента обозначена "Frm" на приведенной ниже иллюстрации.



27087	GMVFT

GMVFT : Скорость подачи при движении в направлении оси инструмента при контурной обработке (подача в минуту).
Если установлен 0, скорость подачи принимается равной скорости подачи ускоренного подвода.

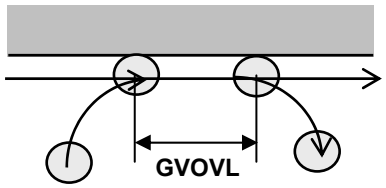
[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 1 (мм/мин)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.01 (дюйм/мин)

Примечание) Скорость подачи при перемещении в направлении оси инструмента обозначена "Ftm" на приведенной выше иллюстрации.

27088	GVOVL

GVOVL : Величина наложения для подвода/отвода при чистовой обработке боков и снятии фаски.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)



27089	GMVFR

GMVFR : Скорость подачи при движении в направлении радиуса режущего инструмента при изготовлении паза (подача на оборот).
Если установлен 0, скорость подачи принимается равной скорости подачи ускоренного подвода.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0.0001 (мм/об)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.000001 (дюйм/об)

Примечание) См. параметр ном. 27086.

27090	GMVFT

GMVFT : Скорость подачи при движении в направлении оси инструмента при контурной обработке (подача на оборот).
Если установлен 0, скорость подачи принимается равной скорости подачи ускоренного подвода.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0.0001 (мм/об)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.000001 (дюйм/об)

Примечание) См. параметр ном. 27087.

D.1.6 Параметры для циклов обработки отверстий

Эти параметры предназначены для настроек циклов обработки отверстий.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27020	HL7					HL2	HL1	HL0

HL0 0 : В окне ввода сверление не отображается элемент ввода "ПЕРЕХОД К ЗАДАННОЙ ВЕЛИЧИНЕ ТРАЕКТОИИ".
1 : В окне ввода сверление отображается элемент ввода "ПЕРЕХОД К ЗАДАННОЙ ВЕЛИЧИНЕ ТРАЕКТОИИ".

HL1 0 : При использовании функции базы данных инструмента и выполнении цикла обработки отверстия с помощью инструмента для снятия фаски и фрезерования торца подается сигнал тревоги.
1 : При использовании функции базы данных инструмента и выполнении цикла обработки отверстия с помощью инструмента для снятия фаски и фрезерования торца сигнал тревоги не подается.

HL2 0 : При использовании функции базы данных инструмента и выполнении цикла обработки отверстия проверка типа инструмента не производится.
1 : При использовании функции базы данных инструмента и выполнении цикла обработки отверстия производится проверка типа инструмента.

HL7 0 : Перед установкой жесткого нарезания резьбы задается "M_ S_ ;" или "S_ ;".
1 : Перед установкой жесткого нарезания резьбы задается "G65 P_ M_ S_ ;" (если бит 0 (G84) парам. ном. 5200 равен 0) или "G65 P_ S_ ;" (если бит 0 (G84) парам. ном. 5200 равен 1). (Аргумент адреса P является значением, заданным в параметре ном. 27021.)

27013	MSTOP

FBSTOP M-код для остановки шпинделя при чистовом растачивании
=0 : M05 выводится в качестве M-кода для останова шпинделя.
≠0 : Устанавливается номер M-кода для останова шпинделя.

Данный параметр действителен для следующего цикла:

- Чистовое растачивание на центре обработки (G1005), для которого установлена "КОНЕЧНАЯ СКОРОСТЬ ПОДАЧИ"

27014	MORIE

FBORIENT M-код для ориентации шпинделя при чистовом растачивании
=0 : M19 выводится в качестве M-кода для ориентации шпинделя.
≠0 : Устанавливается номер M-кода для ориентации шпинделя.

Данный параметр действителен для следующего цикла:

- Чистовое растачивание на центре обработки (G1005), для которого установлена "КОНЕЧНАЯ СКОРОСТЬ ПОДАЧИ"

27021	G65PROGNO

CLERCLMP Ном. программы, вызываемой G65 (см. бит 7 (HL7) парам. ном. 27020)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27195	RET							

RET 0 : В окне ввода цикла обработки отверстия опциями РЕЖИМА ОПОРНОЙ ТОЧКИ являются [INT-1], [INT-2] и [REF.]. (Стандартные настройки)

1 : В окне ввода цикла обработки отверстия опциями РЕЖИМА ОПОРНОЙ ТОЧКИ являются [REF.] и [INIT.].

D.2 ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ЦИКЛА ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ

D.2.1 Параметры, общие для циклов токарной обработки

Данные параметры используются для настроек, общих для циклов токарной обработки.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27100	WAR			TC4	USE	ARA	TC1	TC0

TC0 0 : (1) Для токарной обработки (наружная поверхность, внутренняя поверхность), изготовления пазов (наружная поверхность, внутренняя поверхность) или нарезания резьбы (наружная поверхность, внутренняя поверхность) элемент ввода [НАПРАВЛЕНИЕ ГЛУБИНЫ РЕЗА S] не отображается.
(2) Для сверления конических отверстий элемент ввода [НАПРАВЛЕНИЕ ГЛУБИНЫ РЕЗА S] не отображается.
1 : (1) Для токарной обработки (наружная поверхность, внутренняя поверхность), изготовления пазов (наружная поверхность, внутренняя поверхность) или нарезания резьбы (наружная поверхность, внутренняя поверхность) отображается элемент ввода [НАПРАВЛЕНИЕ ГЛУБИНЫ РЕЗА S].
(2) Для сверления конических отверстий отображается элемент ввода [НАПРАВЛЕНИЕ ГЛУБИНЫ РЕЗА S].

TC1 0 : Элементы ввода [НАРЕЗАНИЯ ВЫЕМКИ] и [НАРЕЗАНИЯ ВЫСТУПОВ] не отображаются.
1 : Отображаются элементы ввода [НАРЕЗАНИЯ ВЫЕМКИ] и [НАРЕЗАНИЯ ВЫСТУПОВ].

ARA 0 : В окне ввода фигуры токарной обработки отображается дисплейная клавиша [S ОБЛ].
1 : В окне ввода фигуры токарной обработки не отображается дисплейная клавиша [S ОБЛ].

USE 0 : Параметры фигуры болванки не используются повторно в качестве параметров при обработке. (В окне ввода фигуры токарной обработки в плоскости ZX не отображается дисплейная клавиша повторного использования.)
1 : Параметры фигуры болванки используются повторно в качестве параметров при обработке. (В окне ввода фигуры токарной обработки в плоскости ZX отображается дисплейная клавиша повторного использования.)

TC4 0 : (1) При обработке отверстия не отображается вкладка [ТОРЦ. ПОЛ.].
(2) При токарной обработке (торец) или изготовлении пазов (торец) вкладка [ТОРЦ. ПОЛ.] не отображается.
(3) Для фигуры паза токарной обработки (торец) элемент ввода [НАПРАВЛЕНИЕ УГЛУБЛЕНИЯ P] не отображается.
(4) Дисплейные клавиши возврата DIN не отображаются.

1 : (1) Для обработки отверстия отображается вкладка [ТОРЦ. ПОЛ.].
(2) Для токарной обработки (торец) или изготовления пазов (торец) отображается вкладка [ТОРЦ. ПОЛ.].
(3) Для фигуры паза токарной обработки (торец) отображается элемент ввода [НАПРАВЛЕНИЕ УГЛУБЛЕНИЯ P].
(4) Отображаются дисплейные клавиши возврата DIN. ([DIN509],[D509-F],[DIN76],[DIN76I])

WAR 0 : При токарной обработке или при токарной обработке и изготовлении пазов сигнал тревоги не отображается, если элемент детали и элемент болванки накладываются друг на друга.
1 : При токарной обработке или при токарной обработке и изготовлении пазов сигнал тревоги отображается, если элемент детали и элемент болванки накладываются друг на друга.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27101							GC1	GC0

GC0, GC1 Задана система G-кода для пользовательских макросов.

Система G-кодов	GC1	GC0
A	0	0
B	0	1
C	1	0
C	1	1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27102	ESC	MDL		MFN	GRD	LOC	TYP	TLG

TLG 0 : В меню цикла токарной обработки вкладка [СОСТОЯНИЕ ИНСТРУМЕНТА] не отображается.
1 : В меню цикла токарной обработки отображается вкладка [СОСТОЯНИЕ ИНСТРУМЕНТА].

TYP 0 : При открывании окна ввода данных для блока фигуры токарной обработки с целью модификации элемент "ТИП ФИГУРЫ" отображает все типы фигур.
1 : При открывании окна ввода данных для блока фигуры токарной обработки с целью модификации элемент "ТИП ФИГУРЫ" отображает только тип фигуры, применимый к непосредственно предшествующему процессу обработки.

LOC 0 : Меню цикла токарной обработки содержит следующий перечень: "ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЯ", "ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА", "ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПАЗА" и "НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ"
1 : Меню цикла токарной обработки содержит следующий перечень: "ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА", "ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПАЗА", "НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ" и "ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЯ".

GRD 0 : В окне создания фигуры токарной обработки не отображается элемент ввода допуска на шлифование.
1 : В окне создания фигуры токарной обработки отображается элемент ввода допуска на шлифование.

MFN 0 : В окне создания фигуры токарной обработки не отображается элемент ввода скорости подачи получистовой обработки.
1 : В окне создания фигуры токарной обработки отображается элемент ввода скорости подачи получистовой обработки.

MDL 0 : В циклах токарной обработки после завершения движений полного цикла модальные команды возвращаются в состояние начального цикла.
1 : В циклах токарной обработки после завершения движений полного цикла модальные команды не возвращаются в состояние начального цикла.

ESC 0 : В циклах токарной обработки после завершения движений полного цикла инструмент возвращается в точку, откуда начался цикл обработки.
1 : В циклах токарной обработки после завершения движений полного цикла инструмент не возвращается в точку, откуда начался цикл обработки.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27103	LT7				LT3	LT2	LT1	LT0

Путем установки параметров на экран можно вывести оптимальное меню циклов. Устанавливайте бит 1 только согласно конфигурации станка. (Кроме LT7)

LT0 0 : Токарный станок не включает в себя оси X и Z.
1 : Токарный станок включает в себя оси X и Z.

LT1 0 : Токарный станок не включает в себя оси X, Z и C.
1 : Токарный станок включает в себя оси X, Z и C.

LT2 0 : Токарный станок не включает в себя оси X, Z, C и Y.
1 : Токарный станок включает в себя оси X, Z, C и Y.

LT3 0 : Токарный станок не включает в себя оси X, Z, C, Y и B.
1 : Токарный станок включает в себя оси X, Z, C, Y и B.

LT7 0 : Токарный станок не включает в себя оси со вспомогательными шпинделями.
1 : Токарный станок включает в себя оси со вспомогательными шпинделями.
(LT7 используется совместно с LT0 - LT3.)

ПРИМЕЧАНИЕ
Если установлен параметр ном. 27103, после включения питания нажать клавишу [F] в окне ИДЕТ ЗАГРУЗКА. Необходимые параметры задаются автоматически. ((Если необходимые параметры заданы, сообщение "ПРОИЗВОДИТСЯ УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ" отображается с левой стороны окна ИДЕТ ЗАГРУЗКА.)

D.2.2 Параметры циклов токарной обработки

Эти параметры предназначены для настроек циклов токарной обработки.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27120		G41	ANG	OCA		EFM	CNR	BLN

BLN 0 : При перемещении инструмента в направлении резания избыточная величина перемещения равна радиусу закругления режущего инструмента R, если частью фигуры, через которую перемещается инструмент, является болванка.
1 : При перемещении инструмента в направлении резания избыточная величина перемещения равна [зазору + радиусу закругления режущего инструмента R, если частью фигуры, через которую перемещается инструмент, является болванка (стандартные настройки).

CNR 0 : В окне ввода цикла токарной обработки не отображается вкладка [ОСТАТОЧНАЯ ОБРАБОТКА].
1 : В окне ввода цикла токарной обработки не отображается вкладка [ОСТАТОЧНАЯ ОБРАБОТКА].

EFM 0 : При токарной обработке (наружная поверхность, внутренняя поверхность) вкладка [ОБРАБОТКА ТОРЦЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ] не отображается.
1 : Для токарной обработки (наружная поверхность, внутренняя поверхность) отображается вкладка [ОБРАБОТКА ТОРЦЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ].

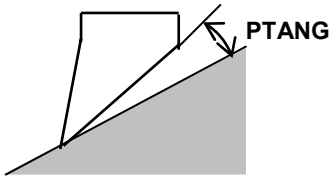
OCA 0 : Если торцевая поверхность при обработке срезана до X0, величина холостого прохода равна радиусу вершины инструмента * 2 (значение диаметра).
1 : Если торцевая поверхность при обработке срезана до X0, величина холостого прохода задается в соответствии со стандартными настройками (зазор + диаметр вершины инструмента).

ANG 0 : Черновая резание внутренней поверхности при наклонном направлении резания деактивировано.
1 : Черновое резание внутренней поверхности при наклонном направлении резания включено.

G41 0 : При чистовой токарной обработке G41 и G42 не используются. (Стандартные настройки)
1 : При чистовой токарной обработке используются G41 и G42.

27125	PTANG

PTANG : Угол защитного приспособления режущей кромки.
[Единица параметра] 1 градус



27126	DCLMP

DCLMP : величина зажима "ГЛУБИНЫ РЕЗАНИЯ" при токарной обработке, изготовлении пазов и нарезании резьбы

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 мм
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.0001 дюйма

Если DCLMP = 0, значение зажима для глубины резания принимается равным одной десятой от заданной глубины резания.

27127	CUANG

CUANG Угол подъема надреза

[Единица параметра] 1°

27128	ESCPCLMP

ESCPCLMP : Минимальное значение ограничения ВЕЛИЧИНЫ ОТВОДА для цикла токарной обработки.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

27129	XAXSCLMP

XAXSCLMP : Минимальное значение ограничения ЗАЗОРА ПО ОСИ X для цикла токарной обработки.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

27130	ZAXSCLMP

ZAXSCLMP : Минимальное значение ограничения ЗАЗОРА ПО ОСИ Z для цикла токарной обработки.

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

27131	CUTDPTHOVR

CUTDPTHOVR Перерегулирование глубины резания в торцевой поверхности при одновременной торцевой обработке

[Единица параметра] 1% (Действительный диапазон параметров: 1 - 200%)
(При установке 0 берется равным 100%.)

27132	CUTFEEDOVR

CUTFEEDOVR Перерегулирование скорости подачи при резании в торцевой поверхности при одновременной торцевой обработке

[Единица параметра] 1% (Действительный диапазон параметров: 1 - 200%)
(При установке 0 берется равным 100%.)

27133	G41DST

G41DST Расстояние перемещения, если запуск и отмена задаются с помощью G41 и G42 при чистовой обработке для токарной обработки или для остаточной обработки

[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0.001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.0001 (дюйм)

D.2.3 Параметры циклов нарезания резьбы

Эти параметры предназначены для настроек циклов нарезания резьбы.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27140				TML	MLT		TCD	THO

THO 0 : При нарезании резьбы вывод определяется G92.
1 : При нарезании резьбы вывод определяется G32.

TCD 0 : "НАПРАВЛЕНИЕ НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ" не отображается.
1 : Отображается "НАПРАВЛЕНИЕ НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ".

MLT 0 : Нарезание резьбы с многократным запуском выполняется со сдвинутой начальной позицией Z.
1 : Нарезание резьбы с многократным запуском выполняется при заданном начальном угле нарезания резьбы.

TML 0 : Нарезание резьбы путем фрезерования деактивировано.
1 : Нарезание резьбы путем фрезерования активировано.

27145	TDMIN

TDMIN : Минимальная глубина надреза при нарезании резьбы.
[Единица параметра] Для ввода метрических единиц (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 мм
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.0001 дюйма

27150	TGNOUT

TGNOUT : Коэффициент высоты профиля резьбы для резьбы общего назначения (для наружных диаметров). Значение 0 соответствует 0,6495.
[Единица параметра] 0,0001

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр ном. 27150 используется для расчета [ГЛУБИНЫ РЕЗЬБЫ] при нарезке резьбы общего назначения (для наружных диаметров). Формула выглядит следующим образом.
(Глубина резьбы для наружных диаметров)
= (Параметр ном. 27150) × (Ведущий)

27151	TGNIN

TGNIN : Коэффициент высоты профиля резьбы для резьбы общего назначения (для внутренних диаметров). Значение 0 соответствует 0,6495.
[Единица параметра] 0,0001

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр ном. 27151 используется для расчета [ГЛУБИНЫ РЕЗЬБЫ] при нарезке резьбы общего назначения (для внутренних диаметров). Формула выглядит следующим образом.
(Глубина резьбы для внутренних диаметров)
= (Параметр ном. 27151) × (Ведущий)

27152	TMTOUT

TMTOUT : Коэффициент высоты профиля резьбы для метрической и стандартной резьбы (для наружных диаметров). Значение 0 соответствует 0,6495.

[Единица параметра] 0,0001

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Параметр ном. 27152 используется для расчета [ГЛУБИНЫ РЕЗЬБЫ] для метрической резьбы (для наружных диаметров).
Формула выглядит следующим образом.
(Глубина резьбы для наружных диаметров) = (Параметр ном. 27152) × (Ведущий)
2 Параметр ном. 27152 используется для расчета [ГЛУБИНЫ РЕЗЬБЫ] для унифицированной резьбы (для наружных диаметров).
Формула выглядит следующим образом.
(Глубина резьбы для наружных диаметров) (мм) = ((Параметр ном. 27152) ÷ (Номер резьбы)) × 25.4
(Глубина резьбы для наружных диаметров) (дюйм) = (Параметр ном. 27152) ÷ (Номер резьбы)

27153	TMTIN

TMTIN : Коэффициент высоты профиля резьбы для метрической и стандартной резьбы (для внутренних диаметров). Значение 0 соответствует 0,6495.

[Единица параметра] 0,0001

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Параметр ном. 27153 используется для расчета [ГЛУБИНЫ РЕЗЬБЫ] для метрической резьбы (для внутренних диаметров).
Формула выглядит следующим образом.
(Глубина резьбы для внутренних диаметров) = (Параметр ном. 27153) × (Ведущий)
2 Параметр ном. 27153 используется для расчета [ГЛУБИНЫ РЕЗЬБЫ] для унифицированной резьбы (для внутренних диаметров).
Формула выглядит следующим образом.
(Глубина резьбы для внутренних диаметров) (мм) = ((Параметр ном. 27153) ÷ (Номер резьбы)) × 25.4
(Глубина резьбы для внутренних диаметров) (дюйм) = (Параметр ном. 27153) ÷ (Номер резьбы)

27154	TPTOUT

TPTOUT : Коэффициент высоты профиля резьбы для резьбы PT и PF (для наружных диаметров).
Значение 0 соответствует 0,6403.

[Единица параметра] 0,0001

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр ном. 27154 используется для расчета [ГЛУБИНЫ РЕЗЬБЫ] для резьбы PT и PF (для наружных диаметров).
Формула выглядит следующим образом.
(Глубина резьбы для наружных диаметров) (мм)
= ((Параметр ном. 27154) ÷ (Номер резьбы)) × 25.4
(Глубина резьбы для наружных диаметров) (дюйм)
= (Параметр ном. 27154) ÷ (Номер резьбы)

27155	TPTIN

TPTIN : Коэффициент высоты профиля резьбы для резьбы (для внутренних диаметров).
Значение 0 соответствует 0,6403.

[Единица параметра] 0,0001

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр ном. 27155 используется для расчета [ГЛУБИНЫ РЕЗЬБЫ] для резьбы PT и PF (для наружных диаметров).
Формула выглядит следующим образом.
(Глубина резьбы для внутренних диаметров) (мм)
= ((Параметр ном. 27155) ÷ (Номер резьбы)) × 25.4
(Глубина резьбы для внутренних диаметров) (дюйм)
= (Параметр ном. 27155) ÷ (Номер резьбы)

27156	SURFSCLMP

SURFCLMP : Миним. значение ограничения ЗАЗОРА НАД ПОВЕРХНОСТЬЮ для цикла нарезания резьбы.

[Единица параметра] Для ввода метрических значений (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

27157	ENTRCLMP

ENTRCLMP : Минимальное значение ограничения ВХОДНОГО ЗАЗОРА для цикла нарезания резьбы.

[Единица параметра] Для ввода метрических значений (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

27158	EXITSCLMP

EXITCLMP : Минимальное значение ограничения ВЫХОДНОГО ЗАЗОРА для цикла нарезания резьбы.

[Единица параметра] Для ввода метрических значений (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

D.2.4 Параметры для циклов восстановления резьбы

Эти параметры предназначены для настроек циклов восстановления резьбы.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27140	TRP	FSP	OCN	TML	MLT		TCD	THO

THO 0 : При нарезании резьбы вывод определяется G92.
1 : При нарезании резьбы вывод определяется G32.

TCD 0 : "НАПРАВЛЕНИЕ НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ" не отображается.
1 : Отображается "НАПРАВЛЕНИЕ НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ".

MLT 0 : Нарезание резьбы с многократным запуском выполняется со сдвинутой начальной позицией Z.
1 : Нарезание резьбы с многократным запуском выполняется при заданном начальном угле нарезания резьбы.

TML 0 : Нарезание резьбы путем фрезерования деактивировано.
1 : Нарезание резьбы путем фрезерования активировано.

OCN 0 : Восстановление резьбы не отменяется автоматически при запуске в режиме ориентации шпинделя.
1 : Восстановление резьбы автоматически отменяется при запуске в режиме ориентации шпинделя.

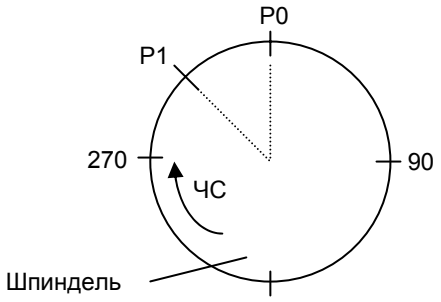
FSP 0 : Используется шпиндель FANUC.
1 : Шпиндель FANUC не используется.

TRP 0 : Восстановление резьбы деактивировано.
1 : Восстановление резьбы активировано.

14496	SPLANGQ

SPLANGQ Угол смещения (C) между исходным положением после завершения ориентации шпинделя (P0) и положением обнаружения сигнала положения после выполнения одного оборота (P1)
Присвойте данному параметру измеренное значение Q (0 - 359,999). Если P0 и P1 находятся в одном положении, присвойте данному параметру значение 0.

[Единица параметра] 0,001°
[Диапазон верных данных] 0 - 359999
[Атрибут контура] Для конкретного контура



P0: Исходное положение после завершения ориентации шпинделя
P1: Положение обнаружения сигнала положения после выполнения одного оборота
Qz: Угол P1 (абсолютный угол положения от 0 до 359,999, измеренный из положения P0 при 0 в направлении по часовой стрелке)

ПРИМЕЧАНИЕ
Это необходимый параметр. Для использования восстановления резьбы убедитесь в том, что параметр установлен.

14847	SPLANGQ

SPLANGQ R адрес сигнала PMC для использования при восстановлении резьбы

[Единица параметра] Целое значение

[Диапазон верных данных] 0 - 9999

[Атрибут контура] Общий для контуров

D.2.5 Параметр для циклов изготовления пазов

Данный параметр предназначен для циклов изготовления пазов.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27170						LAY	GTY	GCW

GCW 0 : При изготовлении пазов (черновое резание) элемент ввода данных "ГЛУБИНА РЕЗАНИЯ ДЛЯ ШИРИНЫ" не отображается.
В данном случае текущая глубина надреза в направлении ширины Qa определяется описанным ниже образом.
(1) Количество надрезов в направлении ширины N рассчитывается показанным ниже образом.
Количество надрезов в направлении ширины N = [ширина паза/(ширина инструмента - радиус вершины инструмента × 2)]
Количество надрезов в направлении ширины N является целым числом (округленным в сторону увеличения).
(2) Глубина надреза в направлении ширины Qa рассчитывается показанным ниже образом.
Глубина надреза в направлении ширины Qa = ширина паза/количество надрезов в направлении ширины N

1 : При изготовлении пазов (черновое резание) отображается элемент ввода данных "ГЛУБИНА РЕЗАНИЯ ДЛЯ ШИРИНЫ".
В данном случае текущая глубина надреза в направлении ширины Qa определяется описанным ниже образом.
(1) Количество надрезов в направлении ширины N рассчитывается показанным ниже образом.
Количество надрезов в направлении ширины N = [ширина паза/(значение элемента ввода "ГЛУБИНА РЕЗАНИЯ ДЛЯ ШИРИНЫ")]
Количество надрезов в направлении ширины N является целым числом (округленным в сторону увеличения).
(2) Глубина надреза в направлении ширины Qa рассчитывается показанным ниже образом.
Глубина надреза в направлении ширины Qa = ширина паза/количество надрезов в направлении ширины N

GTY 0 : При изготовлении пазов способы черновой обработки не отображаются.
1 : Для изготовления пазов отображаются способы черновой обработки. (Черновую обработку можно выполнить с помощью многофункционального инструмента.)

LAY 0 : Для изготовления пазов (черновой обработки) отображается способ обработки каждого слоя.
1 : Для изготовления пазов (черновой обработки) способ обработки каждого слоя не отображается.

27175	GDMIN

GDMIN : Минимальная глубина реза при изготовлении пазов (черновое резание).

[Единица параметра] Для ввода метрических значений (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 мм
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0.0001 дюйма

Если GDMIN = 0, минимальная глубина надреза принимается равной одной десятой от заданной глубины надреза.

27176	CLRECLMP

CLRECLMP : Минимальное значение ограничения ЗАЗОРА для цикла изготовления паза.

[Единица параметра] Для ввода метрических значений (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

27177	ESCPCLMP

ESCPCLMP : Минимальное значение ограничения ЗАЗОРА ОТВОДА для цикла изготовления паза.

[Единица параметра] Для ввода метрических значений (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

27178	CUTDEPTH

CUTDEPTH Минимальная глубина реза в направлении глубины реза для изготовления паза (черновое резание) с помощью многофункционального инструмента

[Единица параметра] Для ввода метрических значений (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
Для ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

D.2.6 Параметры для циклов обработки отверстий

Эти параметры предназначены для настроек циклов обработки отверстий.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27020	HL7	HL6	HL5	HL4	HL3	HL2	HL1	HL0

HL0 0 : В окне ввода сверление не отображается элемент ввода "ПЕРЕХОД К ЗАДАННОЙ ВЕЛИЧИНЕ ТРАЕКТОИИ".
1 : В окне ввода сверление отображается элемент ввода "ПЕРЕХОД К ЗАДАННОЙ ВЕЛИЧИНЕ ТРАЕКТОИИ"..

HL1 0 : При использовании функции базы данных инструмента и выполнении цикла обработки отверстия с помощью инструмента для снятия фаски и фрезерования торца подается сигнал тревоги.
1 : При использовании функции базы данных инструмента и выполнении цикла обработки отверстия с помощью инструмента для снятия фаски и фрезерования торца сигнал тревоги не подается.

HL2 0 : При использовании функции базы данных инструмента и выполнении цикла обработки отверстия проверка типа инструмента не производится.
1 : При использовании функции базы данных инструмента и выполнении цикла обработки отверстия производится проверка типа инструмента.

HL3 0 : При чистовом растачивании (G1115) во время обработки отверстия путем фрезерования для токарных станков (при вращающемся инструменте) или при чистовом растачивании (G1105) во время обработки отверстия путем токарной обработки (при вращающейся заготовке) M-код для остановки шпинделя выводится перед выполнением ориентирования шпинделя.
1 : При чистовом растачивании (G1115) во время обработки отверстия путем фрезерования на токарных станках (при вращающемся инструменте) или при чистовом растачивании (G1105) во время обработки отверстия путем токарной обработки (при вращающейся заготовке) M-код для остановки шпинделя не выводится.

HL4, HL5 Направление в котором инструмент втягивается при чистовом растачивании (G1115) при обработке отверстия путем фрезерования на токарных станках (с вращающимся инструментом)

HL5	HL4	G17	G18	G19
0	0	+X	+Z	+Y
0	1	-X	-Z	-Y
1	0	+Y	+X	+Z
1	1	-Y	-X	-Z

HL6 0 : При чистовом растачивании (G1105) при токарной обработке отверстия на токарных станках (с вращающейся заготовкой) инструмент втягивается в направлении +X.
1 : При чистовом растачивании (G1105) при токарной обработке отверстия на токарных станках (с вращающейся заготовкой) инструмент втягивается в направлении -X.

HL7 0 : Перед установкой жесткого нарезания резьбы задается "M_ S_ ;" или "S_ ;".
1 : Перед установкой жесткого нарезания резьбы задается "G65 P_ M_ S_ ;" (если бит 0 (G84) парам. ном. 5200 равен 0) или "G65 P_ S_ ;" (если бит 0 (G84) парам. ном. 5200 равен 1). (Аргумент адреса P является значением, заданным в параметре ном. 27021.)

27013 **MSTOP**

FBSTOP M-код для остановки шпинделя при чистовом растачивании
=0 : M05 выводится в качестве M-кода для останова шпинделя.
≠0 : Устанавливается номер M-кода для останова шпинделя.

Данный параметр действителен для следующего цикла:

- Чистовое растачивание (G1105) при токарной обработке отверстия на токарных станках (с вращающейся заготовкой)
- Чистовое растачивание (G1115) при обработке отверстия путем фрезерования на токарных станках (с вращающимся инструментом)

27014	MORIE

FBORIENT М-код для ориентации шпинделя при чистовом растачивании
=0 : M19 выводится в качестве М-кода для ориентации шпинделя.
≠0 : Устанавливается номер М-кода для ориентации шпинделя.

Данный параметр действителен для следующего цикла:

- Чистовое растачивание (G1115) при обработке отверстия путем фрезерования на токарных станках (с вращающимся инструментом)

27021	G65PROGNO

CLERCLMP Номер программы, вызываемой G65 (см. бит 7 (HL7) параметра ном. 27020)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27195	RET						TRV	WRV

WRV 0 : Нарезание обратной резьбы путем вращения заготовки деактивировано.
1 : Нарезание обратной резьбы путем вращения заготовки активировано.

TRV 0 : Нарезание обратной резьбы путем вращения инструмента деактивировано.
1 : Нарезание обратной резьбы путем вращения инструмента активировано.

RET 0 : В окне ввода цикла обработки отверстия опциями РЕЖИМА ОПОРНОЙ ТОЧКИ являются [INT-1], [INT-2] и [REF.].
1 : В окне ввода цикла обработки отверстия опциями РЕЖИМА ОПОРНОЙ ТОЧКИ являются [REF.] и [INIT.].

Приведенные ниже параметры ном. 27196 - 27210 действительны только в том случае, если один или оба бита 0 (WRV) и 1 (TRV) параметра ном. 27195 равны 1. В многоконтурной системе эти параметры устанавливаются по отдельности для каждого держателя инструмента (контура).

27197	S1TTMR

(параметр, зависящий от контура)

S1TTMR М-код, определяемый перед нарезанием обратной резьбы путем токарной обработки с помощью шпинделя 1
Если установлен 0, вывод отсутствует.

[Единица параметра] 0 - 65535

27199	S2TTMR

(параметр, зависящий от контура)

S2TTMR М-код, определяемый перед нарезанием обратной резьбы путем токарной обработки с помощью шпинделя 2
Если установлен 0, вывод отсутствует.

[Единица параметра] 0 - 65535

27201	S3TTMR

(параметр, зависящий от контура)

S3TTMR М-код, определяемый перед нарезанием обратной резьбы путем токарной обработки с помощью шпинделя 3
Если установлен 0, вывод отсутствует.

[Единица параметра] 0 - 65535

27202	S1TMLM

(параметр, зависящий от контура)

S1TMLM М-код для шпинделя токарного станка 1 в стандартном направлении
Если установлен 0, выводится M3.

[Единица параметра] 0 - 65535

27204	S2NMLM

(параметр, зависящий от контура)

S2NMLM М-код для шпинделя токарного станка 2 в стандартном направлении
Если установлен 0, выводится M3.

[Единица параметра] 0 - 65535

27206	S3NMLM

(параметр, зависящий от контура)

S3NMLM М-код для шпинделя токарного станка 3 в стандартном направлении
Если установлен 0, выводится M3.

[Единица параметра] 0 - 65535

27209	MILTMR

(параметр, зависящий от контура)

MILTMR М-код, определяемый перед нарезанием обратной резьбы с помощью вращающегося инструмента
Если установлен 0, вывод отсутствует.

[Единица параметра] 0 - 65535

27210	MLNMLM

(параметр, зависящий от контура)

MLNMLM М-код для вращения инструмента в стандартном направлении
Если установлен 0, выводится M3.

[Единица параметра] 0 - 65535

[Родственные параметры] Ном. 27195#3 (MLT)

ПРИЛОЖЕНИЕ
(ДЛЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ СТАНКА)

A ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ MANUAL GUIDE *i*

Приложение A, "ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ MANUAL GUIDE *i*", состоящее из:

A.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 627
A.2 НЕОБХОДИМОЕ АППАРАТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ 627
A.3 НЕОБХОДИМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ 628
A.3.1 Многоцелевой станок (серия 0*i*) 628
A.3.2 Многоцелевой станок (серия 16*i*/18*i*/21*i*) 628
A.3.3 Многоцелевой станок (серия 30*i*/31*i*/32*i*) 630
A.3.4 Токарный станок (серия 0*i*) 631
A.3.5 Токарный станок (серия 16*i*/18*i*/21*i*) 632
A.3.6 Токарный станок (серия 30*i*/31*i*/32*i*) 634
A.3.7 Токарный станок с функцией сложной обработки (серия 16*i*/18*i*/21*i*) 634
A.3.8 Примечание 635
A.4 НАСТРОЙКА ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ 636
A.5 НАСТРОЙКА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ 639
A.5.1 Параметры, связанные с распределением функциональных клавиш пуска 639
A.5.2 Параметры, связанные с языком дисплея 642
A.5.3 Параметры, связанные с отображением текущего положении 643
A.5.4 Параметры, связанные со счетчиком нагрузки 644
A.5.5 Параметры, связанные с отображением состояния шпинделя 645
A.5.6 Параметры, связанные с окнами выбора подпрограммы 645
A.5.7 Параметры, связанные с произвольными фигурами 647
A.5.8 Параметры, связанные с операциями в целом 648
A.5.9 Параметры, связанные с графическим отображением 657
A.5.10 Параметры, связанные с чертежом инструмента 658
A.5.11 Параметры, связанные с симуляцией обработки (чертеж траектории инструмента) 666
A.5.12 Параметры, связанные с симуляцией обработки (анимированная графика) 667
A.5.12.1 Параметры, связанные с осью анимированной графики 667
A.5.12.2 Параметры, связанные с анимированной графикой в целом 671

A.5.12.3 Параметры, связанные с отображением времени обработки 677
A.5.12.4 Параметры, связанные с цветом анимированной графики 677
A.5.12.5 Настройки для программируемого ввода данных.....678
A.5.12.6 Параметр, связанный с сигналами тревоги наложения деталей или заготовок 679
A.5.12.7 Параметр, связанный с командой T0 во время построения анимированной графики.....680
A.5.13 Параметры, связанные с переключением системы координат программы и переключением памяти коррекции 680
A.5.14 Параметры, связанные с функциями управления инструментом 683
A.5.15 Параметры, связанные с многоконтурным токарным станком.....685
A.5.16 Параметры, связанные с цветовой палитрой 689
A.5.16.1 Параметры, связанные с цветовой палитрой для отображения окна 689
A.5.16.2 Параметры, связанные с цветовой палитрой для отображения иконки.....692
A.5.16.3 Параметры, связанные с цветовой палитрой для отображения вспомогательных данных 693
A.5.17 Прочие параметры 695
A.6 НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ, ЗАВИСЯЩИЕ ОТ ТИПА СТАНКА.....697
A.6.1 Многоцелевой станок.....697
A.6.2 Прочие станки.....701
A.6.3 Токарный станок.....701
A.7 ВЫВОД M-КОДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЦИКЛА.....708
A.7.1 M-код для жесткого нарезания резьбы 708
A.7.2 M-код для фиксации и освобождения оси вращения "C".....708

A.1 ОБЩИЕ

В этой главе описана фундаментальная процедура запуска MANUAL GUIDE *i*. Если оно уже установлено и корректно работает, то следующие операции вам не требуются.

A.2 НЕОБХОДИМОЕ АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Конфигурация аппаратного обеспечения для работы MANUAL GUIDE *i* определяется в соответствии сочетанием других заказанных функций ЧПУ. В данном руководстве предполагается, что необходимое аппаратное обеспечение установлено.

A.3 НЕОБХОДИМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Описанное ниже программное обеспечение необходимо для MANUAL GUIDE *i*.

A.3.1 Многоцелевой станок (серия 0*i*)

В случае использования MANUAL GUIDE *i* (S790) необходимо следующее программное обеспечение. Выберите файл конфигурации станка в зависимости от фактической конфигурации. Выберите один или несколько файлов необходимых языков.

Имя файла	ПРИМЕЧАНИЕ
BX25*_S1.MEM	Программа управления
BX25*_MH.MEM	Файл конфигурации станка (для горизонтального фрезерования)
BX25*_MV.MEM	Файл конфигурации станка (для вертикального фрезерования)
BX25*_L1.MEM	Языковой файл 1
BX25*_L2.MEM	Языковой файл 2 (примечание)
BX25*_L3.MEM	Языковой файл 3
BJ25*.MEM	Макропрограмма (для фрезерования)

ПРИМЕЧАНИЕ
Языковой файл 1:
английский, японский, немецкий, французский, итальянский, испанский
Языковой файл 2:
английский, шведский, португальский, польский, чешский, русский
Языковой файл 3:
английский, китайский (упрощенные символы), китайский (традиционные символы), корейский, турецкий

A.3.2 Многоцелевой станок (серия 16*i*/18*i*/21*i*)

(1) В случае использования MANUAL GUIDE *i* (S780) необходимо следующее программное обеспечение. Выберите файл программы конфигурации станка в зависимости от фактической конфигурации. Выберите один или несколько программных файлов необходимых языков.

Имя файла	ПРИМЕЧАНИЕ
BX00*_S1.MEM	Программа управления
BX00*_MH.MEM	Файл конфигурации станка (для горизонтального фрезерования)
BX00*_MV.MEM	Файл конфигурации станка (для вертикального фрезерования)
BX00*_L1.MEM	Языковой файл 1
BX00*_L2.MEM	Языковой файл 2 (примечание)
BX00*_L3.MEM	Языковой файл 3
BJ00*.MEM	Макропрограмма (для фрезерования)

ПРИМЕЧАНИЕ

Для опциональных языков необходимо задать языковые опции ЧУ в дополнение к следующим языковым файлам.

Языковой файл 1:

английский, японский, немецкий, французский, итальянский, испанский

Языковой файл 2:

английский, шведский, португальский, польский, чешский, русский

Языковой файл 3:

английский, китайский (упрощенные символы), китайский (традиционные символы), корейский, турецкий

(2) При использовании MANUAL GUIDE *i* (S777) для мульти-С исполнителя, необходимо следующее программное обеспечение вместо программы управления, указанной в (1).

Имя файла	Примечание
BX01*_S1.MEM	Программа управления

A.3.3 Многоцелевой станок (серия 30*i*/31*i*/32*i*)

В случае использования MANUAL GUIDE *i* (S790) необходимо следующее программное обеспечение. Выберите файл конфигурации станка в зависимости от фактической конфигурации. Выберите один или несколько файлов необходимых языков. (Графическое программное обеспечение необходимо для серии 60VA.)

Имя файла	Примечание
BY70*.MEM	Программа управления
BY82*.MEM	Файл конфигурации станка (для горизонтального фрезерования)
BY83*.MEM	Файл конфигурации станка (для вертикального фрезерования)
BY95*.MEM	Языковой файл 1
BY96*.MEM	Языковой файл 2 (примечание)
BY97*.MEM	Языковой файл 3
BJ11*.MEM	Макропрограмма (для фрезерования)

ПРИМЕЧАНИЕ

Для опциональных языков необходимо задать языковые опции ЧУ в дополнение к следующим языковым файлам.

Языковой файл 1:
английский, японский, немецкий, французский, итальянский, испанский

Языковой файл 2:
английский, шведский, португальский, польский, чешский, русский

Языковой файл 3:
английский, китайский (упрощенные символы), китайский (традиционные символы), корейский, турецкий

A.3.4 Токарный станок (серия 0*i*)

1-контурный токарный станок

В случае использования MANUAL GUIDE *i* (S790) необходимо следующее программное обеспечение. Выберите файл конфигурации станка в зависимости от фактической конфигурации. Выберите один или несколько файлов необходимых языков.

Имя файла	Примечание
BX25*_S1.MEM	Программа управления
BX25*_TH.MEM	Файл конфигурации станка (для горизонтальных токарных станков)
BX25*_TV.MEM	Файл конфигурации станка (для вертикальных токарных станков)
BX25*_L1.MEM	Языковой файл 1
BX25*_L2.MEM	Языковой файл 2 (примечание)
BX25*_L3.MEM	Языковой файл 3
BH25*.MEM	Макропрограмма (для токарных станков)

ПРИМЕЧАНИЕ
Языковой файл 1:
английский, японский, немецкий, французский, итальянский, испанский
Языковой файл 2:
английский, шведский, португальский, польский, чешский, русский
Языковой файл 3:
английский, китайский (упрощенные символы), китайский (традиционные символы), корейский, турецкий

2-контурный токарный станок

При использовании MANUAL GUIDE *i* (S780) и многоконтурного токарного станка (S786) необходимо следующее программное обеспечение. Выберите файл программы конфигурации станка в зависимости от фактической конфигурации. Выберите один или несколько программных файлов необходимых языков.

Имя файла	Примечание
BX26*_S1.MEM	Программа управления
BX25*_TH.MEM	Файл конфигурации станка (для горизонтальных токарных станков)
BX25*_TV.MEM	Файл конфигурации станка (для вертикальных токарных станков)
BX25*_L1.MEM	Языковой файл 1
BX25*_L2.MEM	Языковой файл 2
BX25*_L3.MEM	Языковой файл 3
BH25*.MEM	Макропрограмма (для 1 контура)
BH26*.MEM	Макропрограмма (для 2 контуров)

A.3.5 Токарный станок (серия 16*i*/18*i*/21*i*)

1-контурный токарный станок

(1) В случае использования MANUAL GUIDE *i* (S780) необходимо следующее программное обеспечение. Выберите файл программы конфигурации станка в зависимости от фактической конфигурации. Выберите один или несколько программных файлов необходимых языков.

Имя файла	Примечание
BX00*_S1.MEM	Программа управления
BX00*_TH.MEM	Файл конфигурации станка (для горизонтальных токарных станков)
BX00*_TV.MEM	Файл конфигурации станка (для вертикальных токарных станков)
BX00*_L1.MEM	Языковой файл 1
BX00*_L2.MEM	Языковой файл 2 (примечание)
BX00*_L3.MEM	Языковой файл 3
BH00*.MEM	Макропрограмма (для 1 контура)

ПРИМЕЧАНИЕ

Для опциональных языков необходимо задать языковые опции ЧУ в дополнение к следующим языковым файлам.

Языковой файл 1:
английский, японский, немецкий, французский, итальянский, испанский

Языковой файл 2:
английский, шведский, португальский, польский, чешский, русский

Языковой файл 3:
английский, китайский (упрощенные символы), китайский (традиционные символы), корейский, турецкий

(2) При использовании MANUAL GUIDE *i* (S777) для мульти-С исполнителя, для двухконтурного токарного станка необходимо следующее программное обеспечение вместо программы управления, указанной в (1).

Имя файла	Примечание
BX01*_S1.MEM	Программа управления

2-контурный токарный станок

(1) При использовании MANUAL GUIDE *i* (S780) и многоконтурного токарного станка (S786) необходимо следующее программное обеспечение. Выберите файл программы конфигурации станка в зависимости от фактической конфигурации. Выберите один или несколько программных файлов необходимых языков.

Имя файла	Примечание
BX00*_S1.MEM	Программа управления
BX00*_S2.MEM	Программа управления 2
BX00*_TH.MEM	Файл конфигурации станка (для горизонтальных токарных станков)
BX00*_TV.MEM	Файл конфигурации станка (для вертикальных токарных станков)
BX00*_L1.MEM	Языковой файл 1
BX00*_L2.MEM	Языковой файл 2
BX00*_L3.MEM	Языковой файл 3
BH00*.MEM	Макропрограмма (для 1 контура)
BH01*.MEM	Макропрограмма (для 2 контуров)

(2) При использовании MANUAL GUIDE *i* (S777) для мульти-С исполнителя и многоконтурного токарного станка (S786) необходимо следующее программное обеспечение вместо программы управления, указанной в (1), и программы управления 2.

Имя файла	Примечание
BX01*_S1.MEM	Программа управления
BX01*_S2.MEM	Программа управления 2

3-контурный токарный станок

(1) При использовании MANUAL GUIDE *i* (S780) и многоконтурного токарного станка (S786) необходимо следующее программное обеспечение. Выберите файл программы конфигурации станка в зависимости от фактической конфигурации. Выберите один или несколько программных файлов необходимых языков.

Имя файла	Примечание
BX00*_S1.MEM	Программа управления
BX00*_S3.MEM	Программа управления 3
BX00*_TH.MEM	Файл конфигурации станка (для горизонтальных токарных станков)
BX00*_TV.MEM	Файл конфигурации станка (для вертикальных токарных станков)
BX00*_L1.MEM	Языковой файл 1
BX00*_L2.MEM	Языковой файл 2
BX00*_L3.MEM	Языковой файл 3
BH00*.MEM	Макропрограмма (для 1 контура)
BH01*.MEM	Макропрограмма (для 2 контуров)
BH02*.MEM	Макропрограмма (для 3 контуров)

(2) При использовании MANUAL GUIDE *i* (S777) для мульти-С исполнителя и многоконтурного токарного станка (S786) необходимо следующее программное обеспечение вместо программы управления, указанной в (1), и программы управления 3.

Имя файла	Примечание
BX01*_S1.MEM	Программа управления
BX01*_S3.MEM	Программа управления 3

A.3.6 Токарный станок (серия 30*i*/31*i*/32*i*)

В случае использования MANUAL GUIDE *i* (S790) необходимо следующее программное обеспечение. Выберите файл конфигурации станка в зависимости от фактической конфигурации. Выберите один или несколько файлов необходимых языков. (Графическое программное обеспечение необходимо для серии 60VA.)

Имя файла	Примечание
BY70*.MEM	Программа управления
BY80*.MEM	Файл конфигурации станка (для горизонтальных токарных станков)
BY81*.MEM	Файл конфигурации станка (для вертикальных токарных станков)
BY95*.MEM	Языковой файл 1
BY96*.MEM	Языковой файл 2 (примечание)
BY97*.MEM	Языковой файл 3
BH11*.MEM	Макропрограмма (для токарного станка)

ПРИМЕЧАНИЕ

Для опциональных языков необходимо задать языковые опции ЧУ в дополнение к следующим языковым файлам.

Языковой файл 1:
английский, японский, немецкий, французский, итальянский, испанский

Языковой файл 2:
английский, шведский, португальский, польский, чешский, русский

Языковой файл 3:
английский, китайский (упрощенные символы), китайский (традиционные символы), корейский, турецкий

A.3.7 Токарный станок с функцией сложной обработки (серия 16*i*/18*i*/21*i*)

В случае использования MANUAL GUIDE *i* (S780) необходимо следующее программное обеспечение. Выберите файл программы конфигурации станка в зависимости от фактической конфигурации. Выберите один или несколько программных файлов необходимых языков.

Имя файла	Примечание
BY40*_1.MEM	Программа управления
BY43*_2.MEM / BY43*_3.MEM	Файл конфигурации станка (для горизонтальных токарных станков)
BY44*_2.MEM / BY44*_3.MEM	Файл конфигурации станка (для горизонтальных токарных станков)
BH10*.MEM	Макропрограмма (для токарного станка)
BJ10*.MEM	Макропрограмма (для фрезерования)

A.3.8 Примечание

Некоторые функции MANUAL GUIDE *i* могут не работать со старыми программами ЧПУ и графического отображения (*), так как MANUAL GUIDE *i* использует функции ЧПУ и графического отображения. Таким образом, рекомендуется установить последние версии этих программ.

* В случае 160*i*s/180*i*s/210*i*s, 160*i*/180*i*/210*i* или 30*i*s/300*i*, функция отображения ЧПУ соответствует графическому программному обеспечению.

A.4 НАСТРОЙКА ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

ПРИМЕЧАНИЕ
Следующие параметры задаются только изготовителем станка. Не изменяйте параметры. В противном случае станок может работать некорректно.

Для использования MANUAL GUIDE *i* необхдимо задать следующие параметры:

(1) Параметр ном. 8701#4 = 1
Считывание "вакантного" P-кода макропеременных активировано.
(В серии 30*i*/31*i*/32*i* этот параметр не обязателен.)

(2) Параметр ном. 3201#6 (NPE) = 1
Регистрация программы не завершается конечными M-кодами (M02, M30 и M99).

(3) Параметр ном. 8650#0 (RSK) = 1
Если нажата клавиша <СБРОС>, то C-EXE передает ключевой код прикладной программе.

(4) Параметр ном. 8701#6 (CTV) = 1
Если проверка TV установлена на ВКЛ, то операции редактирования не рассматриваются как ошибки.
(В серии 30*i*/31*i*/32*i* этот параметр не обязателен.)

(5) Параметр ном. 3112#0 (SGD) = 0
Этот параметр активирует или деактивирует отображение формы сигнала сервосистемы. Если данный параметр имеет значение 1, то прочие графические функции делаются недоступны.
(В серии 30*i*/31*i*/32*i* этот параметр не обязателен.)

(6) Параметр ном. 9000#0 (SQN) = 0
Этот параметр предназначин для отладки макропрограммы обработки.
Если этот параметр имеет значение 1, то MANUAL GUIDE *i* работает некорректно.

(7) Параметр ном. 3106#6 (DAK) = 1
Функция исполнителя языка C относится к этому параметру. Если этот параметр имеет значение 1, то обработка наклонной поверхности работает некорректно.
* Система проверяет этот параметр в случае, если доступно преобразование трехмерных координат.)

(8) Параметр ном. 8650#1 (CNA) = 1
Во время отображения окна исполнителя языка C, окно сигнала тревоги не переключается при возникновении сигнала тревоги.

(9) Параметр ном. 9000#7 (L2R) = 0
Если задан этот бит, то MANUAL GUIDE *i* не обновляет отображение на дисплее во время операции, и нормальное исполнение цикла невозможно.

(10) Параметр ном. 8650#2 (EKY) = 1
При стандартной клавиатуре MDI для серии 30*i*/31*i*/32*i* пожалуйста, проследите за установкой ВКЛ.
(В серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i* этот параметр не обязателен.)

(11) Параметр ном. 14853#7 (PDP) = 1
Используется окно программы при обработке на основе новых установок. (серия 16*i*/18*i*/21*i*: отображается панель прокрутки)
(В серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i* этот параметр не обязателен.)

(12) Параметр ном. 9071 ≠ 0
Этот параметр имеет значение по номеру макроса P-кода MANUAL GUIDE *i* следующим образом.
Многоцелевой станок := 90
Токарный станок := 91
(В серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i* этот параметр не обязателен.)

(13) Параметр ном. 9072 ≠ 0
Этот параметр задается по номеру блока для непрерывной работы макропредложением в программе исполнения макросов. Для MANUAL GUIDE *i* рекомендуется 20.
(В серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i* этот параметр не обязателен.) Настройка 20 может не подходить для многоконтурной системы, поэтому требует наладки.)

Для симуляции обработки необходимы следующие параметры.

(14) Параметр ном. 14706≠0
Направления трех основных осей шпинделя 1
Условия)
- Одноконтурые серии T (токарные), серии M (фрезерные) и ЧПУ для сложной обработки
- Двухконтурные серии T (токарные)
  (a) для контура 1 всегда задавайте этот параметр.
  (b) для контура 2
  Если бит 0 (SME) парам. ном. 27401 имеет значение 1
- Трехконтурные серии T (токарные)
  (a) для контура 1 всегда задавайте этот параметр.
  (b) для контура 2
  Если бит 0 (SME) парам. ном. 27401 имеет значение 1
  (c) для контура 3
  Если бит 0 (TME) парам. ном. 27402 имеет значение 1

(15) Параметр ном. 147070≠
Направления трех основных осей шпинделя 2
Условия)
Если бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 имеет значение 1 (имеется вспомогательный шпиндель A.) :
- Для одноконтурных станков серии T всегда задавайте этот параметр.
- Для двухконтурных станков серии T:
  (a) Для контура 1
  Если бит 1 (FSE) парам. ном. 14701 имеет значение 1
  (b) для контура 2
  Если бит 1 (SSE) парам. ном. 27401 имеет значение 1

- Для трехконтурных станков серии T:
  (a) Для контура 1
  Если бит 1 (FSE) парам. ном. 14701 имеет значение 1
  (b) для контура 2
  Если бит 1 (SSE) парам. ном. 27401 имеет значение 1
  (c) для контура 3
  Если бит 1 (TSE) парам. ном. 27402 имеет значение 1

ПРИМЕЧАНИЕ
Убедитесь, что число управляемых ЧПУ осей правильно задано в параметре ном. 1010. Подробные сведения о параметре ном. 1010 см. в руководстве по параметром ЧПУ.

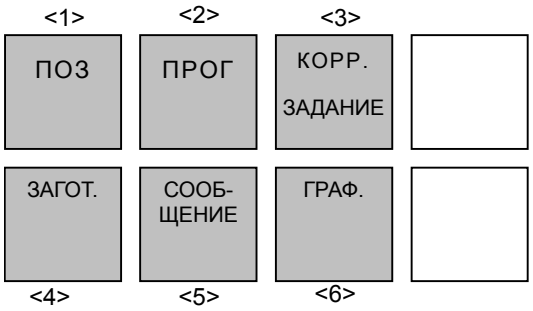
A.5 НАСТРОЙКА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

ПРИМЕЧАНИЕ
Следующие параметры задаются только изготовителем станка. Не изменяйте параметры. В противном случае станок может работать некорректно.

A.5.1 Параметры, связанные с распределением функциональных клавиш пуска

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14794			GRP	MES	SYS	OFS	PRG	POS

(параметр, зависящий от контура)



POS 0 : MANUAL GUIDE *i* не запускается при нажатии функциональной клавиши <1>.
1 : MANUAL GUIDE *i* запускается при нажатии функциональной клавиши <1>.

PRG 0 : MANUAL GUIDE *i* не запускается при нажатии функциональной клавиши <2>.
1 : MANUAL GUIDE *i* запускается при нажатии функциональной клавиши <2>.

OFS 0 : MANUAL GUIDE *i* не запускается при нажатии функциональной клавиши <3>.
1 : MANUAL GUIDE *i* запускается при нажатии функциональной клавиши <3>.

SYS 0 : MANUAL GUIDE *i* не запускается при нажатии функциональной клавиши <4>.
1 : MANUAL GUIDE *i* запускается при нажатии функциональной клавиши <4>.

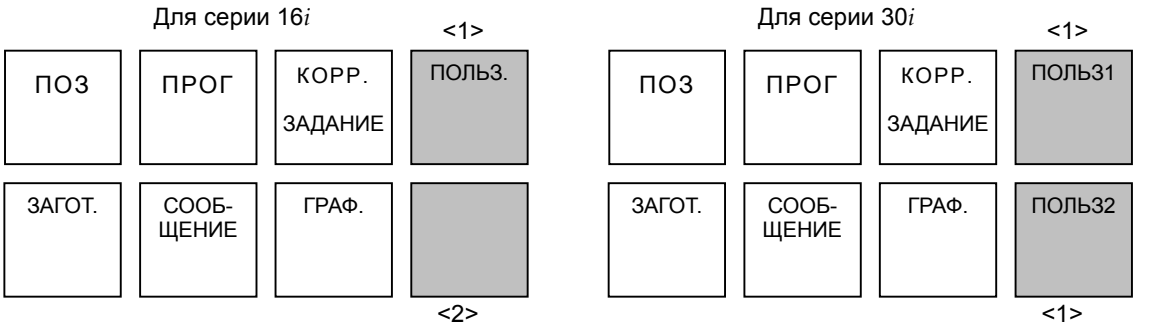
MES 0 : MANUAL GUIDE *i* не запускается при нажатии функциональной клавиши <5>.
1 : MANUAL GUIDE *i* запускается при нажатии функциональной клавиши <5>.

GRP 0 : MANUAL GUIDE *i* не запускается при нажатии функциональной клавиши <6>.
1 : MANUAL GUIDE *i* запускается при нажатии функциональной клавиши <6>.

ПРИМЕЧАНИЕ
Для многоконтурных систем серии 30*i*/31*i*/32*i* параметрам POS, PRG, OFS, SYS, MES и GRP нельзя присваивать разные значения для каждого контура. Повторяйте настройки контура 1.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14795					FPT	CS3	CS2	CS1

(параметр, зависящий от контура)



CS1 0 : MANUAL GUIDE *i* не запускается в окне CRT_CST_AUX (серия 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*) или в окне CEXE (серия 30*i*/31*i*/32*i*) при нажатии функциональной клавиши <1>.
1 : MANUAL GUIDE *i* запускается в окне CRT_CST_AUX (серия 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*) или в окне CEXE (серия 30*i*/31*i*/32*i*) при нажатии функциональной клавиши <1>.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Окно CRT_CST_AUX и окно CEXE появляются при однократном нажатии функциональной клавиши <1>.
2 Если диалоговое окно макрокоманд отсутствует в серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*, присвойте биту 5 (CMEC1) параметра ном. 8652 значение 1.
3 Для многоконтурной системы серии 30*i*/31*i*/32*i* нельзя использовать разные настройки для каждого контура. Повторяйте настройки контура 1.

CS2 0 : MANUAL GUIDE *i* не запускается в окне CRT_CST_MCR (серия 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*) или в окне CEXE2 (серия 30*i*/31*i*/32*i*) при нажатии функциональной клавиши <1>.
1 : MANUAL GUIDE *i* запускается в окне CRT_CST_MCR (серия 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*) или в окне CEXE2 (серия 30*i*/31*i*/32*i*) при нажатии функциональной клавиши <1>.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Окно CRT_CST_MCR и окно CEXE2 появляются при двукратном нажатии функциональной клавиши <1>.
2 Если диалоговое окно макрокоманд отсутствует в серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*, присвойте биту 6 (CMEC2) параметра ном. 8652 значение 1.
3 Для многоконтурной системы серии 30*i*/31*i*/32*i* нельзя использовать разные настройки для каждого контура. Повторяйте настройки контура 1.

CS3 0 : MANUAL GUIDE *i* не запускается в окне CRT_CST_MENU (серия 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*) или в окне CEXE3 (серия 30*i*/31*i*/32*i*) при нажатии функциональной клавиши <1>.
1 : MANUAL GUIDE *i* запускается в окне CRT_CST_MENU (серия 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*) или в окне CEXE3 (серия 30*i*/31*i*/32*i*) при нажатии функциональной клавиши <1>.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Окно CRT_CST_MENU и окно CEXE3 появляются при трехкратном нажатии функциональной клавиши <1>.
2 Если диалоговое окно макрокоманд отсутствует в серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*, присвойте биту 7 (CMEC3) параметра ном. 8652 значение 1.
3 Для многоконтурной системы серии 30*i*/31*i*/32*i* нельзя использовать разные настройки для каждого контура. Повторяйте настройки контура 1.

FPT 0 : MANUAL GUIDE *i* не запускает окно FAPT (серия 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*) или окно CEXE (серия 30*i*/31*i*/32*i*) при нажатии функциональной клавиши <2>.
1 : MANUAL GUIDE *i* запускает окно FAPT (серия 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*) или окно CEXE (серия 30*i*/31*i*/32*i*) при нажатии функциональной клавиши <2>.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 В серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i* присвойте биту 4 (CMECF) параметра ном. 8652 значение 1.
2 Для многоконтурной системы серии 30*i*/31*i*/32*i* нельзя использовать разные настройки для каждого контура. Повторяйте настройки контура 1.

A.5.2 Параметры, связанные с языком дисплея

Этот параметр задает язык отображения в окне MANUAL GUIDE *i*.

14712	MSGLANG

(стандартная настройка FANUC = 0)

MSGLANG 0 : По умолчанию выбирается настройка языка, отображаемого ЧУ. Если MANUAL GUIDE *i* не поддерживает этот язык, то языком дисплея по умолчанию становится английский.

1 : Английский
2 : Японский
3 : Немецкий
4 : Французский
5 : Итальянский
6 : Испанский
7 : Шведский
8 : Чешский
9 : Португальский
10 : Польский
11 : Китайский (упрощенные символы)
12 : Китайский(традиционные символы)
13 : Корейский
14 : Русский
15 : Турецкий
остальные: английский

ПРИМЕЧАНИЕ

1 Языковой файл 1 необходим для отображения японского, немецкого, французского, итальянского, испанского языков.
Языковой файл 2 необходим для отображения шведского, чешского, португальского, польского или русского языков.
Языковой файл 3 необходим для отображения китайского (упорщенные символы), китайского (традиционные символы), корейского или турецкого языков.

2 Если языком отображения для окна MANUAL GUIDE *i* выбран упрощенный китайский или корейский, то сообщения сигналов тревоги при работе MANUAL GUIDE *i* отображаются по-английски.
Если языком отображения для окна MANUAL GUIDE *i* выбран упрощенный китайский, а языком отображения для окон ЧУ - другой язык, то языком отображения для окна MANUAL GUIDE *i* является английский.

A.5.3 Параметры, связанные с отображением текущего положении

14799	DS1AXS

DS1AXS =0 : Первая управляемая ось отображается в зоне отображения 1.
≠0 : Номер управляемой оси, отображаемой в зоне отображения 1.

14800	DS2AXS

DS2AXS =0 : Вторая управляемая ось отображается в зоне отображения 2.
≠0 : Номер управляемой оси, отображаемой в зоне отображения 2.

14801	DS3AXS

DS3AXS =0 : Третья управляемая ось отображается в зоне отображения 3.
≠0 : Номер управляемой оси, отображаемой в зоне отображения 3.

14802	DS4AXS

DS4AXS =0 : Четвертая управляемая ось отображается в зоне отображения 4.
≠0 : Номер управляемой оси, отображаемой в зоне отображения 4.

14803	DS5AXS

DS5AXS =0 : Пятая управляемая ось отображается в зоне отображения 5.
≠0 : Номер управляемой оси, отображаемой в зоне отображения 5.

14804	DS6AXS

DS6AXS =0 : Шестая управляемая ось отображается в зоне отображения 6.
≠0 : Номер управляемой оси, отображаемой в зоне отображения 6.

14805	DS7AXS

DS7AXS =0 : Седьмая управляемая ось отображается в зоне отображения 7.
≠0 : Номер управляемой оси, отображаемой в зоне отображения 7.

14806	DS8AXS

DS8AXS =0 : Восьмая управляемая ось отображается в зоне отображения 8.
≠0 : Номер управляемой оси, отображаемой в зоне отображения 8.

A.5.4 Параметры, связанные со счетчиком нагрузки

Эти параметры используются для компенсации управляемой оси ЧПУ, на которую нагрузка подается постоянно, например, вертикальной оси, на эту нагрузку, при помощи счетчика нагрузки.

14815	ELOFS1

(параметр, зависящий от контура)

ELOFS1 : Значение потока нагрузки на первой управляемой ЧПУ оси в постоянном состоянии, переведенное в цифровое значение.

[Диапазон верных данных] от -6554 до +6554

14816	ELOFS2

(параметр, зависящий от контура)

ELOFS2 : Значение потока нагрузки на второй управляемой ЧПУ оси в постоянном состоянии, переведенное в цифровое значение.

[Диапазон верных данных] от -6554 до +6554

14817	ELOFS3

(параметр, зависящий от контура)

ELOFS3 : Значение потока нагрузки на третьей управляемой ЧПУ оси в постоянном состоянии, переведенное в цифровое значение.

[Диапазон верных данных] от -6554 до +6554

14818	ELOFS4

(параметр, зависящий от контура)

ELOFS4 : Значение потока нагрузки на четвертой управляемой ЧПУ оси в постоянном состоянии, переведенное в цифровое значение.

[Диапазон верных данных] от -6554 до +6554

14819	ELOFS5

(параметр, зависящий от контура)

ELOFS5 : Значение потока нагрузки на пятой управляемой ЧПУ оси в постоянном состоянии, переведенное в цифровое значение.

[Диапазон верных данных] от -6554 до +6554

14820	ELOFS6

(параметр, зависящий от контура)

ELOFS6 : Значение потока нагрузки на шестой управляемой ЧПУ оси в постоянном состоянии, переведенное в цифровое значение.

[Диапазон верных данных] от -6554 до +6554

14821	ELOFS7

(параметр, зависящий от контура)

ELOFS7 : Значение потока нагрузки на седьмой управляемой ЧПУ оси в постоянном состоянии, переведенное в цифровое значение.

[Диапазон верных данных] от -6554 до +6554

14822	ELOFS8

(параметр, зависящий от контура)

ELOFS8 : Значение потока нагрузки на восьмой управляемой ЧПУ оси в постоянном состоянии, переведенное в цифровое значение.

[Диапазон верных данных] от -6554 до +6554

A.5.5 Параметры, связанные с отображением состояния шпинделя

Эти параметры задают отображние состояния шпинделя в основном окне.

14710	AST

(стандартная настройка FANUC = 0)

AST =0 : Если используется узел ЧПУ для сложной обработки, то текущая отображение скорость шпинделя/соотношение нагрузки на шпиндель/состояние шпинделя в основном окне не переключается автоматически в токарном режиме.

≠0 : Номер шпинделя: Если используется узел ЧПУ для сложной обработки, то текущая отображение скорость шпинделя/ соотношение нагрузки на шпиндель/состояние шпинделя в основном окне автоматически переключается на отображение заданного номера шпинделя в токарном режиме.

14711	ASM

(стандартная настройка FANUC = 0)

ASM =0 : Если используется узел ЧПУ для сложной обработки, то текущая отображение скорость шпинделя/соотношение нагрузки на шпиндель/состояние шпинделя в основном окне не переключается автоматически во фрезерном режиме.

≠0 : Номер шпинделя: Если используется узел ЧПУ для сложной обработки, то текущая отображение скорость шпинделя/ соотношение нагрузки на шпиндель/состояние шпинделя в основном окне автоматически переключается на отображение заданного номера шпинделя во фрезерном режиме.

A.5.6 Параметры, связанные с окнами выбора подпрограммы

Эти параметры задают номера пуска/завершения регистрации окон выбора подпрограммы.

14720	TFIGSNO

(стандартная настройка FANUC = 0)

TFIGSNO : Номер пуска регистрации окна выбора подпрограммы токарной обработки.

14721	TFIGENO

(стандартная настройка FANUC = 0)

TFIGENO : Номер завершения регистрации окна выбора подпрограммы токарной обработки.

14722	MFIGSNO

(стандартная настройка FANUC = 0)

MFIGSNO : Номер пуска регистрации окна выбора подпрограммы фрезерной обработки.

14723	MFIGENO

(стандартная настройка FANUC = 0)

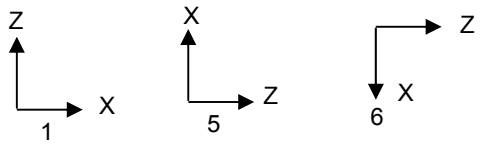
MFIGENO : Номер завершения регистрации окна выбора подпрограммы фрезерной обработки.

A.5.7 Параметры, связанные с произвольными фигурами

Эти параметры предназначены для настроек произвольных фигур.

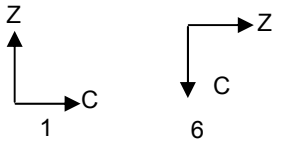
14840	DSPCRDZX

DSPCRDZX : Координаты чертежа при задании произвольной фигуры ZX.
= 0 : Так же, как при настройке 5.
= 1 : Горизонтальная проекция, горизонтальная ось = +X, вертикальная ось = +Z
= 5 : Горизонтальная проекция, горизонтальная ось = +Z, вертикальная ось = +X
= 6 : Горизонтальная проекция, горизонтальная ось = +Z, вертикальная ось = -X



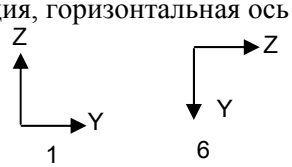
14841	DSPCRDZC

DSPCRDZC : Координаты чертежа при задании произвольной фигуры ZC.
= 0 : Так же, как при настройке 6.
= 1 : Горизонтальная проекция, горизонтальная ось = +C, вертикальная ось = +Z
= 6 : Горизонтальная проекция, горизонтальная ось = +Z, вертикальная ось = -C



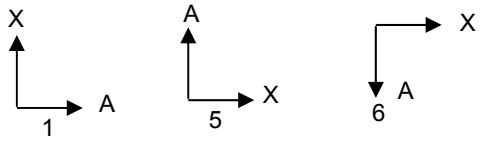
14842	DSPCRDYZ

DSPCRDYZ : Координаты чертежа при задании произвольной фигуры YZ.
= 0 : Так же, как при настройке 6.
= 1 : Горизонтальная проекция, горизонтальная ось = +Y, вертикальная ось = +Z
= 6 : Горизонтальная проекция, горизонтальная ось = +Z, вертикальная ось = -Y



14862	DSPCRDXA

DSPCRDXA : Координаты чертежа при задании произвольной фигуры XA.
= 0 : Так же, как при настройке 6.
= 1 : Горизонтальная проекция, горизонтальная ось = +A, вертикальная ось = +X
= 5 : Горизонтальная проекция, горизонтальная ось = +X, вертикальная ось = +A
= 6 : Горизонтальная проекция, горизонтальная ось = +X, вертикальная ось = -A



A.5.8 Параметры, связанные с операциями в целом

Эти параметры задают операции в целом.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14700	MGI		LDP	MOT	CS2	CS1		PWD

PWD 0 : Когда включено питание, система не переключается в окно MANUAL GUIDE *i*.
1 : Когда включено питание, система переключается в окно MANUAL GUIDE *i*.

ПРИМЕЧАНИЕ
При использовании созданного изготовителем станка приложения для исполнения на языке C в серии 30*i*/31*i*/32*i*, для предполагаются следующие значения PWD:
PWD 0: Настройки деактивированы.
1: При инициализации (первая обработка, выполняемая после включения) созданного изготовителем станка исполняемого на языке C приложения, окно, отображаемое сразу после включения питания, можно изменить при помощи функции crt_cncscrn().

CS1= 0, CS2 = 0 : Когда питание включено, пользовательское окно не отображается.
CS1= 1, CS2 = 0 : Когда питание включено, отображается пользовательское окно 1 (AUX).
CS1= 0, CS2 = 1 : Когда питание включено, отображается пользовательское окно 3 (MCR).
CS1= 1, CS2 = 1 : Когда питание включено, отображается пользовательское окно 2 (MENU).

MOT 0 : Модальная команда выводится в преобразование оператора ЧУ.
1 : Модальная команда не выводится в преобразование оператора ЧУ.

LDP 0 : Номера строк отображаются во время загрузки после включения.
1 : Номера строк не отображаются во время загрузки после включения.

MGI 0 : MANUAL GUIDE *i* активировано.
1 : MANUAL GUIDE *i* деактивировано.

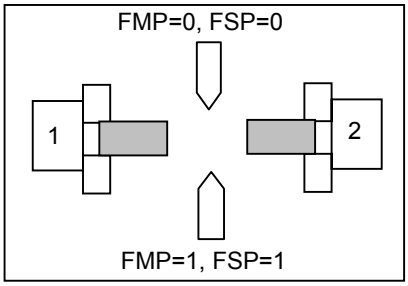
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14701	ALE	PCK	CLP2	CLP1	FSP	FMP	FSE	

FSE 0 : Держатель инструмента 1 не может использоваться со шпинделем 2.
1 : Держатель инструмента 1 может использоваться со шпинделем 2.

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр FSE доступен только, когда бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1.

FMP 0 : Держатель инструмента 1 находится над шпинделем 1.
1 : Держатель инструмента 1 находится под шпинделем 1.

FSP 0 : Держатель инструмента 1 находится над шпинделем 2.
1 : Держатель инструмента 1 находится под шпинделем 2.



ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр FSP доступен только, если бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1, а бит 1 (FSE) параметра ном. 14701 = 1.

CLP1= 0, CLP2 = 0 Заданный размер буфера обмена - 1024 байта.
CLP1= 1, CLP2 = 0 Заданный размер буфера обмена - 2048 байтов.
CLP1= 0, CLP2 = 1 Заданный размер буфера обмена - 4096 байтов.
CLP1= 1, CLP 2 = 1 Заданный размер буфера обмена - 8192 байта.

PCK 0 : Функция редактирования перечня процессов: Дисплейные клавиши [ADD /] и [DEL /] для функции проверки программы для каждого шпинделя не отображаются.
1 : Функция редактирования перечня процессов: Дисплейные клавиши [ADD /] и [DEL /] для функции проверки программы для каждого шпинделя отображаются.

ALE 0 : При возникновении сигнала тревоги (PS000 "НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ") дисплей MANUAL GUIDE *i* отключается.
1 : При возникновении сигнала тревоги (PS000 "НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ") дисплей MANUAL GUIDE *i* не отключается.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14702	SFA	SFB	SFC	SFD			SUB	MT1

MT1 0 : Вертикально
1 : Горизонтально (зажимное устройство находится слева).

SUB 0 : Вспомогательный шпиндель отсутствует.
1 : Вспомогательный шпиндель имеется.

SFD 0 : Нормальное вращение принимается, если SFRD <G266#5>=0 и SRVD <G266#4>=1
Обратное вращение принимается, если SFRD <G266#5>=1 и SRVD <G266#4>=0
1 : Нормальное вращение принимается, если SFRD <G266#5>=1 и SRVD <G266#4>=0
Обратное вращение принимается, если SFRD <G266#5>=0 и SRVD <G266#4>=1

SFC 0 : Нормальное вращение принимается, если SFRC <G204#5>=0 и SRVC <G204#4>=1
Обратное вращение принимается, если SFRC <G204#5>=1 и SRVC <G204#4>=0
1 : Нормальное вращение принимается, если SFRC <G204#5>=1 и SRVC <G204#4>=0
Обратное вращение принимается, если SFRC <G204#5>=0 и SRVC <G204#4>=1

SFB 0 : Нормальное вращение принимается, если SFRB <G074#5>=0 и SRVB <G074#4>=1
Обратное вращение принимается, если SFRB <G074#5>=1 и SRVB <G074#4>=0
1 : Нормальное вращение принимается, если SFRB <G074#5>=1 и SRVB <G074#4>=0
Обратное вращение принимается, если SFRB <G074#5>=0 и SRVB <G074#4>=1

SFA 0 : Нормальное вращение принимается, если SFRA <G070#5>=0 и SRVA <G070#4>=1
Обратное вращение принимается, если SFRA <G070#5>=1 и SRVA <G070#4>=0
1 : Нормальное вращение принимается, если SFRA <G070#5>=1 и SRVA <G070#4>=0
Обратное вращение принимается, если SFRA <G070#5>=0 и SRVA <G070#4>=1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14703	ALP	G62	NCC	TAB	LST	GDM	SFN	FDS

FDS 0 : Во время подачи на оборот фактическая скорость подачи отображается в основном окне как скорость подачи в минуту.
1 : Во время подачи на оборот фактическая скорость подачи отображается в основном окне как подача на оборот. (См. главу 1, "ОСНОВНОЕ ОКНО" в части II.)

SFN 0 : В нижней зоне дисплейных клавиш "горячие" номера не отображаются.
1 : В нижней зоне дисплейных клавиш "горячие" номера отображаются.

GDM 0 : Если ЧПУ представляет собой ЧПУ для сложной обработки, то отображается только одно сообщение-указание в соответствии с режимом - T (токарный) или M (фрезерный).
1 : Если ЧПУ представляет собой ЧПУ для сложной обработки, то отображаются оба сообщения-указания для режимов T и M, независимо от заданного режима. (См. главу 1, "ОСНОВНОЕ ОКНО" в части II.)

LST 0 : Дисплейная клавиша [РЕДЯЧК] не отображается.
1 : Дисплейная клавиша [РЕДЯЧК] отображается.

TAB 0 : В окне с несколькими закладками курсор не перемещается автоматически к следующей закладке принажатии клавиши <ВВОД> в самом нижнем поле редактирования.
1 : В окне с несколькими закладками курсор автоматически перемещаетсяк следующей закладке принажатии клавиши <ВВОД> в самом нижнем поле редактирования.

NCC 0 : В преобразовании оператора ЧУ команды циклической обработки 4-значного G-кода до расширения выводятся как комментарии. (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)
1 : В преобразовании оператора ЧУ команды циклической обработки 4-значного G-кода до расширения не выводятся как комментарии. (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)

G62 0 : Возможность разрешения сигнала G62.4 для отображения или скрытия окна дисплея отключена.
1 : Возможность разрешения сигнала G62.4 для отображения или скрытия окна дисплея включена.

ALP 0 : Функция повторного использования существующих фигур включена в окне произвольных фигур.
1 : Функция повторного использования существующих фигур отключена в окне произвольных фигур.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14704	DXC	DZX	DXY	IJK	LDM	SLM	PWO	PTO

PTO 0 : Во время работы ввод данных в окне задания коррекции на инструмент запрещен.
1 : Во время работы ввод данных в окне задания коррекции на инструмент не запрещен.

PWO 0 : Во время работы ввод данных в окне задания коррекции начала координат заготовки запрещен.
1 : Во время работы ввод данных в окне задания коррекции начала координат заготовки не запрещен.

SLM 0 : Счетчик нагрузки на шпиндель отображается:
1 : Счетчик нагрузки на шпиндель не отображается:

LDM 0 : Счетчик нагрузки на сервосистему отображается:
1 : Счетчик нагрузки на сервосистему не отображается:

IJK 0 : Команда для дуги в программе контурной обработки в формате IJK.
1 : Команда для дуги в программе контурной обработки в формате R.
(См. главу 1, "ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТУРА" в части III.)

DXY 0 : Координата X в контурной программе плоскости XY выводится как значение радиуса.
1 : Координата X в контурной программе плоскости XY выводится как значение диаметра.

DZX 0 : Координата X в контурной программе плоскости ZX выводится как значение радиуса.
1 : Координата X в контурной программе плоскости ZX выводится как значение диаметра.

DXC 0 : Координата X в контурной программе плоскости XC выводится как значение радиуса.
1 : Координата X в контурной программе плоскости XC выводится как значение диаметра.

ПРИМЕЧАНИЕ
Если программирование диаметра используется в токарном станке, удостоверьтесь, что DXY (ном.14704#5), DZX (ном. 14704#6), и DXC (ном. 14704#7) имеют значение 1. (Приведенный выше случай - для бита 3 (DIA) парам. ном. 1006 = 1.)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14705	TLJ	OSH	TOL	TOF	FCK	CSF	CEB	SHT

SHT 0 : "Горячие" сочетания номер + ввод и шифт + номер в основном окне активированы.
1 : "Горячие" сочетания номер + ввод и шифт + номер в основном окне деактивированы.

CFB 0 : Если заданный диапазон скопирован в буфер обмена дисплейной клавишей [КОП.] во время редактирования программы, то после копирования курсор возвращается к начальному блоку заданного диапазона.
1 : Если заданный диапазон скопирован в буфер обмена дисплейной клавишей [КОП.] во время редактирования программы, то после копирования курсор остается в конечном блоке заданного диапазона.

CSF 0 : После индивидуальной настройки дисплейных клавиш отображается выбранный таким образом набор дисплейных клавиш.
1 : После индивидуальной настройки дисплейных клавиш отображается стандартный набор настроенных дисплейных клавиш.

FCK 0 : Функция ввода клавиши переключения функции для MANUAL GUIDE *i* отключена.
1 : Функция ввода клавиши переключения функции для MANUAL GUIDE *i* активирована.

TOF 0 : Дисплейная клавиша [КОРТ] отображается.
1 : Дисплейная клавиша [КОРТ] не отображается.

TOL 0 : Дисплейная клавиша [ИНСТ] не отображается.
1 : Дисплейная клавиша [ИНСТ] отображается.

OSH 0 : Функция "горячей" клавиши "номер" в окне перечня программ активирована.
1 : Функция "горячей" клавиши "номер" в окне перечня программ деактивирована.

TJL 0 : Функция для перехода в базу данных инструментов и функция отображения иконки инструменту отключены.
1 : Функция для перехода в базу данных инструментов и функция отображения иконки инструменту включены.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14836						LOS	MSD	NCO

NCO 0 : Функция преобразования оператора ЧУ активирована.
1 : Функция преобразования оператора ЧУ деактивирована.

MSD 0 : Функция для отображения числа оборотов фрезерной оси серводвигателем отключена.
1 : Функция для отображения числа оборотов фрезерной оси серводвигателем включена.

LOS 0 : Новое отображение (поддержка для управления переключением вывода) счетчика нагрузки на шпиндель активировано.
1 : Новое отображение (поддержка для управления переключением вывода) счетчика нагрузки на шпиндель деактивировано.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14850	RDA	SWH	CHK	MCD	PRT	RET	CUR	TOL

TOL 0 : Закладка [ДАНН.ИНСТ] отображается в окне коррекции на инструмент.
1 : Закладка [ДАНН.ИНСТ] не отображается в окне коррекции на инструмент.

CUR 0 : Дисплейная клавиша [СМКУРС] отображается ([ВКЛ] скрыта) в окне коррекции на инструмент и в окне настройки системы координат заготовки.
1 : Дисплейная клавиша [ВКЛ.] отображается ([СМКУРС скрыта) в окне коррекции на инструмент и в окне настройки системы координат заготовки.

RET 0 : При нажатии дисплейной клавиши [ЗАКР.] выводится окно выбора меню.
1 : При нажатии дисплейной клавиши [ЗАКР.] выводится основное окно.

PRT 0 : Оператор фиксированной формы не защищен от редактирования ключем защиты памяти.
1 : Оператор фиксированной формы защищен от редактирования ключем защиты памяти.

MCD 0 : Дисплейная клавиша [М-КОД] отображается.
1 : Дисплейная клавиша [М-КОД] не отображается.

CHK 0 : Недействительные символы не проверяются при открытии программы.
1 : Недействительные символы проверяются при открытии программы. (Если бит 5 имеет значение 1, открытие программы занимает больше времени.)

SWH 0 : Если MANUAL GUIDE *i* используется с функциональной клавишей <ПРОГ>, то при переключении режима следующее переключение выполняется: окно РУi → окно ЧУ → окно РУi.
1 : Если MANUAL GUIDE *i* используется с функциональной клавишей <ПРОГ>, то при переключении режима следующее переключение не выполняется: окно РУi → окно ЧУ → окно РУi.

RDA 0 : Во время переключения из окна ЧУ в окно MANUAL GUIDE *i* программа не перезагружается, если не изменены размер и отметка времени (минуты).
1 : Во время переключения из окна ЧУ в окно MANUAL GUIDE *i* программа всегда перезагружается.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14851	TME	GCC	PKW	W12	FS2	FS1	SBP	CNR

CNR 0 : Если создана произвольная фигура, то угловой элемент, находящийся между элементом материала и элементом детали, не является угловым элементом обратного соединения.
1 : Если создана произвольная фигура, то угловой элемент, находящийся между элементом материала и элементом детали, является угловым элементом обратного соединения.

SBP 0 : При нажатии дисплейной клавиши [ВСТАВ.] в окне ввода фиксированной фигуры окно выбора для вывода на подпрограмму не отображается.
1 : При нажатии дисплейной клавиши [ВСТАВ.] в окне ввода фиксированной фигуры окно выбора для вывода на подпрограмму отображается.

FS1 0 : В фигуре вращения в плоскости ZX, если для выбора доступны две дуги, автоматически выбирается дуга с более коротким путем.
1 : В фигуре вращения в плоскости ZX, если для выбора доступны две дуги, окно выбора предлагает оператору выбрать одну из них.

FS2 0 : В произвольной фигуре, не являющейся фигурой вращения в плоскости ZX, если для выбора доступны две дуги, окно выбора предлагает оператору выбрать одну из них.
1 : В произвольной фигуре, не являющейся фигурой вращения в плоскости ZX, если для выбора доступны две дуги, автоматически выбирается дуга с более коротким путем.

W12 0 : В операции редактирования в окне редактирования процесса W1 или W2 не выводятся в аргумент команды пуска пролцесса (G1992).
1 : В операции редактирования в окне редактирования процесса W1 или W2 выводятся в аргумент команды пуска пролцесса (G1992).

PWK 0 : Элемент ввода "ПРОГРАММН.КООРДИН." не отображается в окне редактирования произвольной фигуры.
1 : Элемент ввода "ПРОГРАММН.КООРДИН." отображается в окне редактирования произвольной фигуры.

GCC 0 : Если функция переключения памяти коррекции активирована в окне коррекции на инструмент или в окне смещения заготовки, то переключение между системами координат, в которых отображаются данные, выполняется дисплейными клавишами.
1 : Если функция переключения памяти коррекции активирована в окне коррекции на инструмент или в окне смещения заготовки, то переключение между системами координат, в которых отображаются данные, выполняется сигналом выбора системы координат GCC.

TME 0 : Редактирование данных не запрещено в окне данных управления инструментом ЧУ.
1 : Редактирование данных запрещено в окне данных управления инструментом ЧУ.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14852	BGC	TDA	OPH	CFF	EQU	C4E	NTC	DFM

DFM 0 : При перемещении курсора в блок произвольной фигуры выполняется чертеж фигуры.
1 : При перемещении курсора в блок произвольной фигуры чертеж фигуры не выполняется.

NTC 0 : При черчении во время обработки, компенсация погрешности инструмента учитывается (только для серии 0i/16i/18i/21i).
1 : При черчении во время обработки, компенсация погрешности инструмента не учитывается (только для серии 0i/16i/18i/21i).

G4E 0 : Если курсор помещен на аргумент в блоке с 4-значным G кодом, то при попытке вставить оператор ЧУ предупреждение не отображается.
1 : Если курсор помещен на аргумент в блоке с 4-значным G кодом, то при попытке вставить оператор ЧУ отображается предупреждение.

EQU 0 : Если разность между значениями до и после скругления превышает допуск 0.00001 а окне создания произвольной фигуры, предупреждение не отображается.
1 : Если разность между значениями до и после скругления превышает допуск 0.00001 а окне создания произвольной фигуры, отображается предупреждение.

CFF 0 : ЧИсло зареоистрированных символов оператора фиксированной формы составляет 128. (Макс. число операторов фиксированной формы для каждой закладки - 10.).
1 : ЧИсло зареоистрированных символов оператора фиксированной формы составляет 256. (Макс. число операторов фиксированной формы для каждой закладки - 5.).

OPH 0 : Функция журнала операция активирована.
1 : Функция журнала операция деактивирована.

TDA 0 : Функция доступа к данным инструмента используется.
1 : Функция доступа к данным инструмента не используется.

BGC 0 : Каждый раз при выполнении операции производится проверка, не выполняется ли фоновое редактирование.
1 : Каждый раз при выполнении операции не производится проверка, не выполняется ли фоновое редактирование.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14853	PDP			MDO	NTC	OSH	PRG	PLT

PLT 0 : Используется окно перечня программ в новой спецификации. (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)
1 : Используется окно перечня программ в старой спецификации. (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)

PRG 0 : При нажатии функциональной клавиши <ПРОГ> отображается либо окно программы ЧУ, либо окно перечня программ. (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)
1 : При нажатии функциональной клавиши <ПРОГ> всегда отображается либо окно программы ЧУ. (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)

OSH 0 : Если [О ПСК] выполняется, когда буфер клавиатуры пуст, то производится поиск по номерам программ. (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)
1 : Если [О ПСК] выполняется, когда буфер клавиатуры пуст, то поиск по номерам программ не производится. (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)

NTC 0 : Компенсация погрешностей инструмента учитывается при черчении во время обработки. (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)
1 : Компенсация погрешностей инструмента не учитывается при черчении во время обработки. (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)

MDO 0 : Ввод/вывод программ между картой памяти и сервером данных отключен. (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)
1 : Ввод/вывод программ между картой памяти и сервером данных включен. (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)

PDP 0 : Исполняемая программа отображается в старой спецификации (серия 30*i*/31*i*/32*i*: без панели прокрутки). (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)
1 : Исполняемая программа отображается в новой спецификации (серия 30*i*/31*i*/32*i*: с панелью прокрутки). (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14854	MLT	BGO	FDP	TDM	MTN	SPD	ALT	CRM

CRM 0 : Если клавиша <ВВОД> или дисплейная клавиша нажата в окне коррекции на инструмент или в окне данных управления инструментом, курсор не перемещается.
1 : Если клавиша <ВВОД> или дисплейная клавиша нажата в окне коррекции на инструмент или в окне данных управления инструментом, курсор перемещается, как если бы была нажата также клавиша перемещения курсора <→>.

ALT 0 : При нажатии клавиши <ИЗМЕН> активируется функция калькулятора.
1 : При нажатии клавиши <ИЗМЕН> функция калькулятора не активируется.

SPD 0 : Текущее число оборотов шпинделя отображается в сведениях о шпинделе в основном окне.
1 : Заданное значение (модальное значение) отображается в сведениях о шпинделе в основном окне.

MTN 0 : Закладка "ПОДДЕР" не отображается в окне "НАСТР-КИ".
1 : Закладка "ПОДДЕР" отображается в окне "НАСТР-КИ".

TDM 0 : Используются специальные данные инструментов для MANUAL GUIDE *i*.
1 : Используются данные инструментов на стороне ЧУ.

FDP 0 : "РУЧ К" и "СКОР.ПОД.НА Х.Х." не отображаются.
1 : "РУЧ К" и "СКОР.ПОД.НА Х.Х." отображаются.
(Этот параметр выполняется независимо от установки бита 7 (JSP) параметра ЧУ ном. 3108 с той же функцией.)

BGO 0 : Ввод/вывод программ отключен при редактировании в фоновом режиме (стандартная спецификация).
1 : Ввод/вывод программ при редактировании в фоновом режиме включен.

MLT 0 : MANUAL GUIDE *i* выполняет контроль дисплея сразу после включения в мульти-приложении.
1 : MANUAL GUIDE *i* не выполняет контроль дисплея сразу после включения в мульти-приложении. (Контроль дисплея выполняется в приложении изготовителя станка)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14855	198			PRC			TLM	YOF

(параметр, зависящий от контура)

YOF 0 : Значение коррекции по оси Y отображается в окне коррекции на инструмент.
1 : Значение коррекции по оси Y не отображается в окне коррекции на инструмент.

ПРИМЕЧАНИЕ
Бит 0 (YOF) параметра ном. 14855 требоет опции оторбажения коррекции на инструмент по оси Y.

TLM 0 : Окно управления инструментом и окно управления магазином не отображаются на экране MANUAL GUIDE *i*.
1 : Окно управления инструментом и окно управления магазином отображаются на экране MANUAL GUIDE *i*.

PRC 0 : Когда активирована функция переключения системы координат программы, то для шпинделя 1 используется система координат программы 1, и для шпинделя 2 - система координат программы 2.
1 : Когда активирована функция переключения системы координат программы, то для шпинделя 1 используется система координат программы 2, и для шпинделя 2 - система координат программы 1.

198 0 : Функция игнорирования отображения положения сигналом PMC <G198> отключена.
1 : Функция игнорирования отображения положения сигналом PMC <G198> включена.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14856					MIL	TRN	ANM	GID

(параметр, зависящий от контура)

GID 0 : Функция настройки задается параметром опции функции настройки.
1 : Функция настройки отключена.

ANM 0 : Функция анимации включена.
1 : Функция анимации отключена.

TRN 0 : Функция токарного цикла активирована.
1 : Функция токарного цикла деактивирована.

MIL 0 : Функция фрезерного цикла активирована.
1 : Функция фрезерного цикла деактивирована.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27480								CSP

CSP 0 : Преобразование оператора ЧУ выполняется с расширенной подпрограммой.
1 : Преобразование оператора ЧУ выполняется с нерасширенной подпрограммой.

A.5.9 Параметры, связанные с графическим отображением

Эти параметры задают графическое отображение.

14713	GRPSCALE

(стандартная настройка FANUC = 0)

GRPSCALE : Единица масштабирования для графического увеличения и уменьшения.
[Единица масштабирования] 64/GRPSCALE
[Диапазон верных данных] от 0 до 255 (по умолчанию 64, если задан 0)

14714	GRPMOVEH

(стандартная настройка FANUC = 0)

GRPMOVEH : Единица горизонтального перемещения в графическом отображении (точки)
[Диапазон верных данных] от 0 до 255 (по умолчанию 64 точки, если задан 0)

14715	GRPMOVEV

(стандартная настройка FANUC = 0)

GRPMOVEV : Единица вертикального перемещения в графическом отображении (точки)

[Диапазон верных данных] от 0 до 255 (по умолчанию 35 точек, если задан 0)

14716	GRPROTA

(стандартная настройка FANUC = 0)

GRPROTA : Единица направления вращения при перемещении в графическом отображении (угол)

[Диапазон верных данных] от 0 до 255 (по умолчанию 10 градусов, если задан 0)

A.5.10 Параметры, связанные с чертежом инструмента

Следующие данные чертежа инструмента необходимо определить для выполнения симуляции обработки.

(1) Данные чертежа инструмента для токарных систем

Тип инструмента	Общие сведения	Винт	Канавка	Округлая вершина	Прямой резец
Данные 1	Положение стружки	Положение стружки	Положение стружки	Положение стружки	Положение стружки
Данные 2	Длина режущей кромки	Ширина режущей кромки	Длина держателя	Длина держателя	Длина режущей кромки
Данные 3	Длина держателя	Длина держателя	Ширина держателя	Ширина держателя	Длина держателя
Данные 4	Ширина держателя	Ширина держателя			Ширина держателя
Данные 5	Длина держателя 2				Длина держателя 2
Данные 6	Ширина держателя 2				Ширина держателя 2

(2) Данные чертежа инструмента для фрезерных систем

Тип инструмента	Сверло	Фаска	Фрезерование с плоским концом	Фрезерование с круглым концом
Данные 1	Длина инструмента	Длина инструмента	Длина инструмента	Длина инструмента
Данные 2		Длина резца		
Данные 3		Длина хвост.		
Данные 4		Диаметр хвост.		

Тип инструмента	Метчик	Развертка	Растачивание	Торц. фрез.
Данные 1	Длина инструмента	Длина инструмента	Длина инструмента	Длина инструмента

Данные чертежа инструмента определяются парам. ном. 27350 - 27383 ниже. Если значения в этих параметрах не заданы, то симуляция выполняется с автоматической подстановкой для каждого из них постоянного значения.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27350								GTP

(стандартная настройка FANUC = 00000000)

GTP 0 : При анимации общего инструмента режущая кромка находится впереди
1 : При анимации общего инструмента режущая кромка находится сзади

27351 **GENR TIP LENGTH**

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

GENR TIP LENGTH : Длина режущего инструмента при анимации общего инструмента
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 12 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 0,4724 дюйма.

27352 **GENR HOLD LENGTH**

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

GENR HOLD LENGTH : Длина держателя при анимации общего инструмента
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 50 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,9685 дюйма.

27353 **GENR HOLD WIDTH**

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

GENR HOLD WIDTH : Ширина держателя при анимации общего инструмента
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 14 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 0,5512 дюйма.

27354 **GENR HOLD LENGTH2**

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

GENR HOLD LENGTH2 : Длина держателя 2 при анимации общего инструмента
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

27355 **GENR HOLD LENGTH2**

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

GENR HOLD WIDTH2 : Ширина держателя 2 при анимации общего инструмента
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27356								TTP

(стандартная настройка FANUC = 00000000)

TTP 0 : При анимации резьбонарезающего инструмента режущая кромка находится впереди

1 : При анимации резьбонарезного инструмента режущая кромка находится сзади

27357	THREAD TIP WIDTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

THREAD TIP WIDTH : Ширина режущей кромки при анимации резьбонарезного инструмента

[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 3 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 0,1181 дюйма.

27358	THREAD HOLD LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

THREAD HOLD LENGTH : Длина держателя при анимации резьбонарезного инструмента

[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 50 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,9685 дюйма.

27359	THREAD HOLD WIDTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

THREAD HOLD WIDTH : Ширина держателя при анимации резьбонарезного инструмента

[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 14 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 0,5512 дюйма.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27360								GVP

(стандартная настройка FANUC = 00000000)

GVP 0 : При анимации канавочного инструмента режущая кромка находится впереди

1 : При анимации канавочного инструмента режущая кромка находится сзади

27361	GROOVE HOLD LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

GROOVE HOLD LENGTH : Длина держателя при анимации канавочного инструмента
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 50 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,9685 дюйма.

27362	GROOVE HOLD WIDTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

GROOVE HOLD WIDTH : Ширина держателя при анимации канавочного инструмента
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 14 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 0,5512 дюйма.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27363								BTP

(стандартная настройка FANUC = 00000000)

BTP 0 : При анимации кнопочного токарного резца режущая кромка находится впереди
1 : При анимации кнопочного токарного резца режущая кромка находится сзади

27364	BUTTON HOLD LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

BUTTON HOLD LENGTH : Длина держателя при анимации кнопочного токарного резца
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 50 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,9685 дюйма.

27365	BUTTON HOLD LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

BUTTON HOLD LENGTH : Ширина держателя при анимации кнопочного токарного резца
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 14 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 0,5512 дюйма.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27366								STP

(стандартная настройка FANUC = 00000000)

STP 0 : При анимации прямого резца режущая кромка находится впереди
1 : При анимации прямого резца режущая кромка находится сзади

27367 **STRAI TIP LENGTH**

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

STRAI TIP LENGTH : Длина режущей кромки при анимации прямого резца
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 12 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 0,4724 дюйма.

27368 **STRAI HOLD LENGTH**

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

STRAI HOLD LENGTH : Длина держателя при анимации прямого резца
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 50 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,9865 дюйма.

27369 **STRAI HOLD WIDTH**

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

STRAI HOLD WIDTH : Ширина держателя при анимации прямого резца
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 14 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 0,5512 дюйма.

27370 **STRAI HOLD LENGTH2**

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

STRAI HOLD LENGTH2 : Длина держателя 2 при анимации прямого резца
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

27371 **STRAI HOLD WIDTH2**

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

STRAI HOLD WIDTH2 : Ширина держателя 2 при анимации прямого резца
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

27372	DRILL TIP LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

DRILL TIP LENGTH : Ширина держателя при анимации прямого резца
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 50 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,9865 дюйма.

27373	F E MIL TIP LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

F E MIL TIP LENGTH : Длина режущей кромки при анимации плоской концевой фрезы
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 50 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,9865 дюйма.

27374	TAP TIP LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

TAP TIP LENGTH : Длина режущей кромки при анимации метчика
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 50 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,9865 дюйма.

27375	CHANFER CUTTER ANG

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

CHANFER CUTTER ANG : Угол инструмента при вычерчивании в анимации инструмента для снятия фаски
[Единица данных] 0,001°

27376	C SINK TIP LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

C SINK TIP LENGTH : Длина режущей кромки при анимации конического зенкера
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 26 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,0236 дюйма.

27377	C SINK CUT LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

C SINK CUT LENGTH : Длина лезвия при анимации конического зенкера
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 50 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,9685 дюйма.

27378	C SINK SHANK LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

C SINK SHANK LENGTH : Длина хвостовика при анимации конического зенкера
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 130 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 5,1181 дюйма.

27379	C SINK SHANK DIA

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

C SINK SHANK DIA : Диаметр хвостовика при анимации конического зенкера
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 32 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,2598 дюйма.

27380	B E MIL TIP LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

B E MIL TIP LENGTH : Диаметр хвостовика при анимации конического зенкера
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 50 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,9685 дюйма.

27381	REAM TIP LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

REAM TIP LENGTH : Длина режущей кромки при анимации развертки
[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)
ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)
Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 50 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,9685 дюйма.

27382	BORING TIP LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

BORING TIP LENGTH : Длина режущей кромки при анимации расточного резца

[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)

ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 50 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,9685 дюйма.

27383	F MIL TIP LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

F MIL TIP LENGTH : Длина режущей кромки при анимации трецевой фрезы

[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)

ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 63 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 2,4803 дюйма.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27384								VRP

(стандартная настройка FANUC = 00000000)

VRP 0 : Если в анимации вычерчивается многофункциональный инструмент, положение стружки задается спереди.

1 : Если в анимации вычерчивается многофункциональный инструмент, положение стружки задается сзади.

27385	HOLDER LENGTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

HOLDER LENGTH : Длина держателя при вычерчивании в анимации многофункционального инструмента

[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)

ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 50 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 1,9685 дюйма.

27386	HOLDER WIDTH

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

HOLDER WIDTH : Ширина держателя при вычерчивании в анимации многофункционального инструмента

[Единица данных] ввод в мм (INI (ном. 0000#2)=0) : 0,001 (мм)

ввод в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1) : 0,0001 (дюйм)

Примечания) Если 0 задан в случае метрического ввода (INI (ном. 0000#2)=0), то значением по умолчанию будет 14 мм. Если 0 задан в случае ввода в дюймах (INI (ном. 0000#2)=1), то значением по умолчанию будет 0,5512 дюйма.

A.5.11 Параметры, связанные с симуляцией обработки (чертеж траектории инструмента)

Эти параметры задают цвета, используемые при вычерчивании траектории движения инструмента.

- Задайте данные цветовой настройки 6-значным числом в формате "xxyyzz". (xx: значение красного, yy:значение зеленого, zz:значение синего)
- Действительный диапазон данных для каждого цветового значения составляет от 0 до 63. Значение, превышающее 63, приравнивается к 63.
- Для числа, содержащего менее шести знаков, все незаданные знаки интерпретируются как знаки высшего порядка и приравниваются к 0.
- Если эти параметры имеют значение 0, то используются стандартные цвета.

14772	PARTCOLOR

PARTCOLOR : Цвет фигуры детали при вычерчивании траектории движения инструмента.

14773	BLANKCOLOR

BLANKCOLOR : Цвет контура фигуры при вычерчивании траектории движения инструмента.

14774	PATHCOLOR

PATHCOLOR : Цвет траектории движения инструмента при вычерчивании траектории движения инструмента.

14775	AXISCOLOR

AXISCOLOR : Цвет координатной оси при вычерчивании траектории движения инструмента.

14776	BACKCOLOR

BACKCOLOR : Цвет фона при вычерчивании траектории движения инструмента.

14785	PATHCOL1

PATHCOL1 : Цвет траектории ускоренного подвода инструмента при вычерчивании траектории движения инструмента.

14786	PATHCOL2

PATHCOL2 : Цвет траектории рабочей подачи инструмента при вычерчивании траектории движения инструмента.

14787	PATHCOL3

PATHCOL3 : Цвет траектории резьбонарезного инструмента при вычерчивании траектории движения инструмента.

A.5.12 Параметры, связанные с симуляцией обработки (анимированная графика)

A.5.12.1 Параметры, связанные с осью анимированой графики

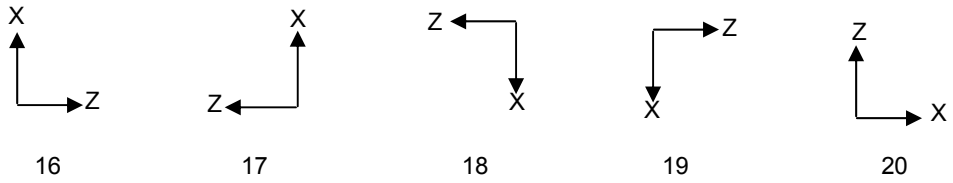
Эти параметры задают осевую конфигурацию станка.

14706	DRCTS1

(стандартная настройка FANUC = 16 или 20)

DRCTS1 : Номер координат заготовки для главного шпинделя

16 : Правосторонняя система координат, вправо = +Z, вверх = +X
17 : Правосторонняя система координат, вправо = -Z, вверх = +X
18 : Правосторонняя система координат, вправо = -Z, вверх = -X
19 : Правосторонняя система координат, вправо = +Z, вверх = -X
20 : Правосторонняя система координат, вправо = +X, вверх = +Z



Стандартная настройка FANUC = 20 :
Вертикальный многофункциональный станок / вертикальный токарный станок
Стандартная настройка FANUC = 16 :
Горизонтальный многофункциональный станок / горизонтальный токарный станок

14707	DRCTS2

(Стандартная настройка FANUC = 0 : не используется)

DRCTS 2 : Номер координат заготовки для вспомогательного шпинделя, если есть

16 : Правосторонняя система координат, вправо = +Z, вверх = +X
17 : Правосторонняя система координат, вправо = -Z, вверх = +X
18 : Правосторонняя система координат, вправо = -Z, вверх = -X
19 : Правосторонняя система координат, вправо = +Z, вверх = -X
20 : Правосторонняя система координат, вправо = +X, вверх = +Z

Эти параметры задают симуляцию обработки.

14717	SMLCNO

(стандартная настройка FANUC = 0)

SMLCNO : Номер оси вращения (Cs)
[Диапазон верных данных] от 0 до числа управляемых осей

ПРИМЕЧАНИЕ
1 В случае одной оси Cs для главного шпинделя проследите за тем, чтобы задать значение только парам. ном. 14717. Если ось Cs или опция анимации отсутствует, задавать значение не требуется.
2 В случае двух осей Cs для главного и вспомогательного шпинделей, пожалуйста, проследите за тем, чтобы задать значения парам. ном. 27301, ном. 27302 и ном. 27312 #0 (SPA). Параметр ном. 14717 используется как рабочий номер для оси Cs следующим образом.
3 Если параметр ном. 27312#0 (SPA) = 1, параметр ном. 14717 переписывается по значению параметра ном. 27301 или ном. 27302 командой выбора шпинделя (G1998). Следовательно, в случае, если параметр ном. 27312 #0=1, проследите за тем, чтобы задать команду выбора шпинделя (G1998) до циклов фрезерования.
4 О команде выбора шпинделя (G1998) см. раздел 3.5, "НАСТРОЙКА ДАННЫХ ДЛЯ СИМУЛЯЦИИ ОБРАБОТКИ" в части II.

14718	SMLRTNO

(стандартная настройка FANUC = 0)

SMLRTNO : Номер оси вращения (Cs), которая наклоняет головку инструмента или стол

[Диапазон верных данных] от 0 до числа управляемых осей

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр ном. 14718 используется в циклах симуляции или обточки.
Следовательно, если станок имеет ось вращения, которая наклоняет головку инструмента или стол, проследите за тем, чтобы задать этот параметр.
Если такая ось или опция анимации отсутствует, задавать значение не требуется.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27001				TPC				

TPC Если "A", "B" или "E" задано в элементе "ИМЯ ОСИ ВРАЩЕНИЯ" в закладке "ОСЬ ВРАЩ" в окне ввода данных циклической фигуры:
0 : Адрес "A", "B" или "E" выводится как траектория движения инструмента.
1 : Адрес "C" выводится как траектория движения инструмента.

ПРИМЕЧАНИЕ
Система MANUAL GUIDE *i* идентифицирует главный шпиндель или вспомогательный шпиндель в соответствии с именем оси, введенным в пункте "ИМЯ ОСИ ВРАЩЕНИЯ" в закладке "ОСЬ ВРАЩ" в окне ввода данных циклической фигуры: Точнее, она идентифицирует главный шпиндель, когда в качестве имени оси вращения задано "C", или вспомогательный шпиндель, когда в качестве имени оси вращения задано "A", "B" или "E". Если в пункте "ИМЯ ОСИ ВРАЩЕНИЯ" указано имя вспомогательного шпинделя, то элементы на стороне вспомогательного шпинделя, заданные парам. ном. 27011 и 27012, выводятся как M-коды блокировки/ разблокировки оси C, а адрес "C" выводится как траектория движения инструмента.

27301 **ОСЬ ВРАЩ НОМ. (SP1)**

(параметр байтового типа, стандартная настройка FANUC = 0)

Номер оси вращения (Cs) главного шпинделя

[Связанные параметры] ном. 14717, ном. 27312#0 (SPA), #1 (INA), #2 (INS), ном. 27302

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Пожалуйста, не забывайте задать команду выбора шпинделя (G1998 S1) перед каждым циклом фрезерования.
2 В случае одной оси Cs для главного шпинделя проследите за тем, чтобы задать значение только парам. ном. 14717. Если ось Cs или опция анимации отсутствует, задавать значение не требуется.
3 В случае двух осей Cs для главного и вспомогательного шпинделей, пожалуйста, проследите за тем, чтобы задать значения парам. ном. 27301, ном. 27302 и ном. 27312 #0 (SPA). Параметр ном. 14717 используется как рабочий номер для оси Cs следующим образом.
4 Если парам. ном. 27312#0 (SPA) = 1, парам. ном. 14717 переписывается по значению параметра ном. 27301 или ном. 27302 командой выбора шпинделя (G1998). Следовательно, в случае, если параметр ном. 27312 #0=1, проследите за тем, чтобы задать команду выбора шпинделя (G1998) до циклов фрезерования.
5 О команде выбора шпинделя (G1998) см. раздел 3.5, "НАСТРОЙКА ДАННЫХ ДЛЯ СИМУЛЯЦИИ ОБРАБОТКИ" в части II.

27302 **ОСЬ ВРАЩ НОМ. (SP2)**

(параметр байтового типа, стандартная настройка FANUC = 0)

Номер оси вращения (Cs) вспомогательного шпинделя

[Связанные параметры] ном. 14717, ном. 27312#0 (SPA), #1 (INA), #2 (INS), ном. 27301

ПРИМЕЧАНИЕ
Пожалуйста, не забывайте задать команду выбора шпинделя (G1998 S2) перед каждым циклом фрезерования.

27303 **MTYPE**

(параметр байтового типа, стандартная настройка FANUC = 0)

MTYPE : Тип механизма станка

Тип	Управляемая ось вращения	Настройка параметра для оси
0	Без оси вращения или С осью вращения инструмента	Параметр ном. 14178 - это ось вращения инструмента.
1	С осью вращения стола заготовки	Параметр ном. 14178 - это ось вращения стола заготовки.

[Связанные параметры] ном. 27301, ном. 27305, ном. 27307

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Номер оси вращения заготовки (обычно- ось C) задается параметром ном. 14717. В случае, если тип механизма станка - 1, этот параметр нельзя задавать для номера оси вращения стола заготовки.
2 Черчение или симуляция обработки недоступны для станка, в котором имеются ось вращения инструмента и ось вращения стола заготовки.
3 Вычерчивание симуляции обработки недоступно для станка, в котором ось вращения расположена под углом к трем основным осям.
4 Тип механизма станка=2 (с осью вращения стола заготовки) недоступен с многоконтурной системой или со вспомогательным шпинделем.
5 Ось, задаваемая в параметре ном. 14718 - это только ось вращения вокруг оси Y.

27332 **QUILAXIS**

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

MINMOV : Номер оси пиноли станка для торцевой и сверлильной обработки (для симуляции обработки)

[Единица данных] Целое число

27333 **CENTAXIS**

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

MINMOV : Номер оси сверления станка для торцевой и сверлильной обработки (для симуляции обработки)

[Единица данных] Целое число (от 1 до 3)

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Задайте в параметре ном. 27333 любую из трех осей.
2 В параметре ном. 27332 вы можете задать ось, параллельную оси, заданной в парам. ном. 27333.
3 Оси, заданные в параметрах ном. 27332 и 27333, должны использовать одинаковую систему приращений (IS-A/B/C/D/E и диаметр/радиус).
4 Если настройка парам. ном. 27332 или ном. 27333 не больше 0 или превышает максимальное число осей, вычерчивание для оси пиноля не выполняется.
5 Изменения в параметрах ном. 27332 и 27333 вступают в действие только после следующего включения питания. При изменении любой из этих настроек следует выключить и снова включить питание.

27334	RECTAXIS

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

RECTAXIS : Центральная ось для вращения прямоугольной монолитной заготовки (для симуляции обработки)
0: Ось Z
1 : Ось Y
2 : Ось X

A.5.12.2 Параметры, связанные с анимированной графикой в целом

27300	SCALE OF THE BLANK

(параметр байтового типа, стандартная настройка FANUC = 0)

Масштабное увеличение для автоматического масштабирования в функции симуляции обработки
[Единица данных] 10 %
[Диапазон верных данных] от 0 до 20 (по умолчанию 100%, если установлен 0)

27305	TBLDISTX

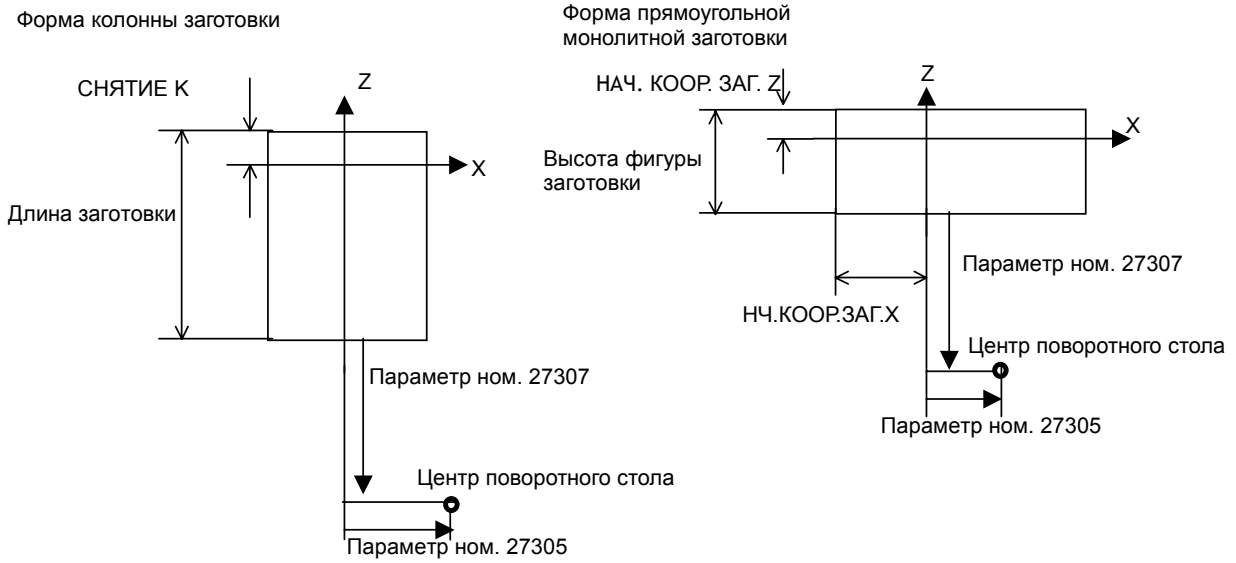
(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

TBLDISTX : В случае, если тип механизма станка - 1 (с осью вращения стола заготовки), расстояние (ось X) от центра вращения до стандартного центра вращения вычерчиваемого контура. Направление "+" оси X является "+" для этих данных.
[Связанные параметры] ном. 27301, ном. 27303, ном. 27307

27307	TBLDISTZ

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

TBLDISTZ : В случае, если тип механизма станка - 1 (с осью вращения стола заготовки), расстояние (ось Z) от центра вращения до стандартной точки вращения вычерчиваемого контура. Направление "-" оси Z является "+" для этих данных.
[Связанные параметры] ном. 27301, ном. 27303, ном. 27307



	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27310	ERA	TLD	ATL	WOK	G10	AXN	GCN	PRC

(стандартная настройка FANUC = 00000000)

PRC 0 : Дисплейная клавиша [СТОП] отображается в ряду дисплейных клавиш анимации.
1 : Дисплейная клавиша [ПРОЦ] отображается вместо дисплейной клавиши [СТОП].

GCN 0 : Референтным положением для увеличения и уменьшения является центр графического окна (новая спецификация).
1 : Референтным положением для увеличения и уменьшения является центр вычерчиваемой фигуры (стандартная спецификация).
(Эта настройка действительня для вычерчивания во время обработки, симуляции обработки и вычерчивания произвольной фигуры.)

AXN 0 : Имя оси координат анимированной графики не отображается (стандартная спецификация).
1 : Имя оси координат анимированной графики отображается (новая спецификация).

G10 0 : Если во время симуляции выполняется команда G10L50, L51 или L52, симуляция останавливается (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*).
1 : Если во время симуляции выполняется команда G10L50, L51 или L52, симуляция не останавливается, а команда игнорируется (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*).

WOK 0 : Контур отображается в окне чертежа траектории движения инструмента или в окне чертежа обработки, если окно чертежа открыто.
1 : Контур отображается в окне чертежа траектории движения инструмента или в окне чертежа обработки, если выполняется G-код для рпределения контура фигуры.

ATL 0 : Закладка синхронного вычерчивания в окне пуска обработки не отображается.
1 : Закладка синхронного вычерчивания в окне пуска обработки отображается.

TLD 0 : Закладка определения инструмента в окне управления пуском обработки не отображается.
1 : Закладка определения инструмента в окне управления пуском обработки отображается.

TLD 0 : При симуляции обработки (траектория движения инструмента) траектория инструмента удаляется после увеличения, уменьшения, перемещения или вращения. (стандартная спецификация)
1 : При симуляции обработки (траектория движения инструмента) траектория инструмента не удаляется после увеличения, уменьшения, перемещения или вращения. (новая спецификация) (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27311	BDT	BD2		DRC	TOC	COL	ACD	ITF

(стандартная настройка FANUC = 00000000)

ITF 0 : Анимированная симуляция продолжается, даже если функция проверки столкновения выдает сигнал тревоги столкновения.
1 : Анимированная симуляция временно останавливается, если функция проверки столкновения выдает сигнал тревоги столкновения.

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметры ном. 27310 и ном. 27311 не могут использоваться в некоторых версиях.

ACD 0 : Даже если координаты заготовки изменены при выполнении симуляции обработки, вычерчивание выполняется с такими же координатами заготовки, что в начале симуляции. (Координаты заготовки по чертежному определению блока контура такие же, как координаты непрерывного состояния заготовки в начале симуляции.)
1 : Если координаты заготовки изменяются при выполнении симуляции обработки, чертеж строится по ним.

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Этот параметр доступен только при вычерчивании симуляции обработки. Построение чертежа во время обработки всегда выполняется по тем же координатам заготовки, что и в начале обработки.
2 В многоконтурной системе этот параметр является общим параметром для всех контуров.
3 В случае, если бит 1 (ACD) параметра ном. 27311 = 1, шпинделем, для которого выполняется анимированная симуляция, является последний заданный командой G1998 на одной из траекторий. В случае, если бит 1 (ACD) параметра ном. 27311 = 0, шпинделем, для которого выполняется анимированная симуляция, является последний заданный командой G1992 или G1998 на одной из траекторий.

COL 0 : Цвет траектории движения инструмента не меняется, даже если меняется инструмент.
1 : Цвет траектории движения инструмента меняется каждый раз при смене инструмента.

TOC 0 : Чертеж инструмента не удаляется при появлении команды T0.
1 : Чертеж инструмента удаляется при появлении команды T0.

DRC 0 : Команда G10.9 (программируемое переключение спецификации диаметра/радиуса) отключена при симуляции обработки.
1 : Команда G10.9 (программируемое переключение спецификации диаметра/радиуса) включена при симуляции обработки. (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*)

BDT, BD2 Опциональный сигнал блока BDTn активирован или деактивирован как показано ниже при симуляции обработки (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*).
Функция добавления условного пропуск блока - это опциональная функция.

	BDT=0	BDT=1
BD2=0	Всо деактивировано	Все активировано
BD2=1	Активировано BDT7/BDT8/BDT9.	Все активировано

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Этот параметр активирован только при симуляции обработки.
2 Если параметр BDTn активирован при симуляции обработки, то одинаковый сигнал используется при фактической работе и симуляции обработки. Соответственно, при использовании BDTn при симуляции обработки, убедитесь, что условный пропуск не используется при фактической работе и будьте чрезвычайно осторожны.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27312						INS	INA	SPA

(стандартная настройка FANUC = 00000000)

SPA 0 : Номер оси вращения для симуляции, основанной на шпинделе 1 или шпинделе 2 с установленным вспомогательным шпинделем, не переключается по команде выбора шпинделя.
1 : Номер оси вращения для симуляции, основанной на шпинделе 1 или шпинделе 2 с установленным вспомогательным шпинделем, переключается по команде выбора шпинделя.

<Связанные параметры : ном. 14717, ном. 27312#1, #2, ном. 27301, ном. 27302>

ПРИМЕЧАНИЕ
Если бит 0 (SPA) парам. ном. 27312 = 1, то командой выбора шпинделя (G1998) парам. ном. 14717 переписывается по значению ном. 27301 (в случае G1998 S1) или ном. 27302 (в случае G1998 S2). Поэтому проследите за тем, чтобы задать команду выбора шпинделя, если бит 0 (SPA) парам. ном. 27312 = 1.

INA 0 : Бит 2 (INS) параметра ном. 27312 не доступен.
1 : Бит 2 (INS) параметра ном. 27312 доступен.

ПРИМЕЧАНИЕ
Необходимо присвоить биту 0 (SPA) парам. ном. 27312 значение 1.

INS 0 : После анимированной симуляции,параметр ном. 14717 (номер оси вращения для симуляции) переписывается по значению параметра ном. 27301 (номер оси главного шпинделя).
1 : После анимированной симуляции,параметр ном. 14717 (номер оси вращения для симуляции) переписывается по значению параметра ном. 27302 (номер оси вспомогательного шпинделя).

ПРИМЕЧАНИЕ
Необходимо присвоить битам 0 (SPA) и 1 (INA) параметра ном. 27312 значение 1.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27314							SDY	SDZ

(стандартная настройка FANUC = 00000000)

SDZ 0 : ТФигура материала вокруг оси Z отображается в окне определения материала.
1 : ТФигура материала вокруг оси Z не отображается в окне определения материала.

SDY 0 : ТФигура материала вокруг оси Y не отображается в окне определения материала.
1 : ТФигура материала вокруг оси Y отображается в окне определения материала.

27320	BLOCKNO

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

BLOCKNO : Число блоков, в которых макрооператоры а исполнительной макропрограмме непрерывно обрабатываются во время выполнения 4-значной команды G MANUAL GUIDE *i* при симуляции обработки

[Единица данных] Целое число (от 0 до 20)
(При значении 0 20 по умолчанию берется 20.)

27323	MINMOV

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

MINMOV : Минимальное приращение команды для инструмент при симуляции обработки

[Единица данных] 1 [точка]

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14859								CR1

(параметр, зависящий от контура)

CR1 0 : Направление вращения вперед оси C (ось вращения заготовки) определяется как направление от оси +X к оси +Y вокруг оси Z при симуляции обработки на шпинделе 1.

1 : Направление вращения вперед оси C (ось вращения заготовки) определяется как направление от оси +X к оси -Y вокруг оси Z при симуляции обработки на шпинделе 1.

A.5.12.3 Параметры, связанные с отображением времени обработки

27390	M-CODE AVERAGE TIME

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

M-CODE AVERAGE TIME : Время исполнения среднего M-кода
Этот параметр используется для расчета времени обработки.
[Единица данных] 10(мс)
[Диапазон верных данных] 0-99999999

27391	S-CODE AVERAGE TIME

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

S-CODE AVERAGE TIME : Время исполнения среднего S-кода
Этот параметр используется для расчета времени обработки.
[Единица данных] 10(мс)
[Диапазон верных данных] 0-99999999

27392	T-CODE AVERAGE TIME

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

T-CODE AVERAGE TIME : Время исполнения среднего T-кода
Этот параметр используется для расчета времени обработки.
[Единица данных] 10(мс)
[Диапазон верных данных] 0-99999999

A.5.12.4 Параметры, связанные с цветом анимированой графики

Эти параметры задают цвета анимации при симуляции обработки.

- Задайте данные цветовой настройки 6-значным числом в формате "xxyyzz".
  (xx: значение красного, yy:значение зеленого, zz:значение синего)
- Действительный диапазон данных для каждого цветового значения составляет от 0 до 63. Значение, превышающее 63, приравнивается к 63.
- Для числа, содержащего менее шести знаков, все незаданные знаки интерпретируются как знаки высшего порядка и приравниваются к 0.

14777	ANMCOL1

ANMCOL1 : Цвет фигур детали во время анимации.

14778	ANMCOL2

ANMCOL2 : Цвет отрезаемых частей материала во время анимации.

14779	ANMCOL3

ANMCOL3 : Цвет инструмента во время анимации.

14780	ANMCOL4

ANMCOL4 : Цвет координатных осей во время анимации.

14781	ANMCOL5

ANMCOL5 : Цвет фона во время анимации.

Если эти параметры имеют значение 0, то используются стандартные цвета.

A.5.12.5 Настройки для программируемого ввода данных

Симуляция обработки в серии 30*i*/31*i*/32*i* выполняется в фоновом режиме. Поэтому ввод данных следующими командами G10 запрещен во время симуляции обработки, и, если задается ввод данных, вводится состояние останова.

- Ввод данных коррекции межмодульного смещения (G10L50)
- Ввод данных коррекции трехмерной погрешности (G10L51)
- Ввод программируемого параметра (G10L52)

Если этот параметр задан, то следующие команды G10, заданные во время симуляции обработки, могут игнорироваться.

- Ввод данных коррекции межмодульного смещения (G10L50)
- Ввод данных коррекции трехмерной погрешности (G10L51)
- Ввод программируемого параметра (G10L52)

Соответственно, если пользовательский макрос (#3010) определяет, выполняется ли вычерчивание анимации, команда G10, заданная во время симуляции обработки, может игнорироваться без задания в программе обработки для пропуска команды G10.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27310					NWP			

NWP 0 : Если ввод данных компенсации межмодульного смещения (G10L50), ввод данных компенсации трехмерной погрешности (G10L51) или ввод программируемого параметра (G10L52) заданы во время симуляции обработки, то симуляция обработки останавливается.

1 : Даже если во время симуляции обработки заданы ввод данных компенсации межмодульного смещения (G10L50), ввод данных компенсации трехмерной погрешности (G10L51) или ввод программируемого параметра (G10L52), симуляция обработки не останавливается, а такая команда игнорируется.

A.5.12.6 Параметр, связанный с сигналами тревоги наложения деталей или заготовок

Если этот параметр задан, то предупреждение может быть выдано при перекрытии детали произвольной формы и элемента заготовкм при обтачивании или выполнении канавок с обточкой во время симуляции обработки. Связанные типы обработки приведены ниже.

(1) Обточка

Черновое резание внешней поверхности (G1120), черновое резание внутренней поверхности (G1121), черновое резание торца (G1122)

Получистовая обработка внешней поверхности (G1123), получистовая обработка внутренней поверхности (G1124), получистовая обработка торца (G1125)

Чистовая обработка внешней поверхности (G1126), чистовая обработка внутренней поверхности (G1127), чистовая обработка торца (G1128)

(2) Выполнение канавок с обточкой

Черновое резание внешней поверхности (G1130), черновое резание внутренней поверхности (G1131), черновое резание торца (G1132)

Чистовая обработка черновой нарезки канавок внешней поверхности (G1133), чистовая обработка черновой нарезки канавок внутренней поверхности (G1134), чистовая обработка черновой нарезки канавок торца (G1135)

Чистовая обработка внешней поверхности (G1136), чистовая обработка внутренней поверхности (G1137), чистовая обработка торца (G1138)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27100	OVE							

OVE 0 : Если элемент детали и элемент заготовки перекрываются при обточке или выполнении канавок с обточкой, сигнал тревоги не выдается.

1 : Если элемент детали и элемент заготовки перекрываются при обточке или выполнении канавок с обточкой, выдается сигнал тревоги.

A.5.12.7 Параметр, связанный с командой T0 во время построения анимированной графики

Если отмена коррекции выполняется одновременно с командой T0 во время выполнения операции симуляции обработки (анимации), то инструмент перемещается в положение без учета величины коррекции.
Так как инструмент изначально не перемещается во время выполнения отмены коррекции, удалите инструмент на время команды T0, чтобы предотвратить построение чертежа инструмента из неверного положения.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27311					TOC			

TOC 0 : Чертеж инструмента не удаляется при коррекции номер 0 (T0).
1 : Чертеж инструмента удаляется при коррекции номер 0 (T0).

Спецификации симуляции обработки описаны ниже.

Если обнаружен номер коррекции 0 (T0):
(1) Для симуляции обработки (анимации)
Чертеж инструмента удаляется.
(2) Для симуляции обработки (траектория инструмента)
Траектория инструмента не отображается.

Если номер коррекции выполняется аосле выполнения номера коррекции 0 (T0):
(1) Для симуляции обработки (анимации)
Инструмент отображается из точки задания программы в системе координат заготовки.
(2) Для симуляции обработки (траектория инструмента)
Траектория инструмента отображается из точки задания программы в системе координат заготовки.

A.5.13 Параметры, связанные с переключением системы координат программы и переключением памяти коррекции

Настройки, связанные с переключением системы координат программы и переключением памяти коррекции, выполнены.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14855				PRC				

PRC 0 : Когда активирована функция смены системы координат программы, система координат на стороне первого шпинделя - это система координат программы 1, а система координат на стороне второго шпинделя - это система координат программы 2.
1 : Когда активирована функция смены системы координат программы, система координат на стороне первого шпинделя - это система координат программы 2, а система координат на стороне второго шпинделя - это система координат программы 1.

27180	G1992W1M

G1992W1M : Вывод M-кода для перехода на систему координат программы 1 при выполнении блока G1992 S** W1.

27181	G1992W2M

G1992W2M : Вывод M-кода для перехода на систему координат программы 2 при выполнении блока G1992 S** W2.

27184	G1992W1O

G1992W1O : Вызов номера макропрограммы P-кода для перехода на систему координат программы 1 при выполнении блока G1992 S** W1.

27185	G1992W2O

G1992W2O : Вызов номера макропрограммы P-кода для перехода на систему координат программы 2 при выполнении блока G1992 S** W2.

27188	PGC1IC

PGC1IC : Номер иконки для системы координат программы 1.
(Каждый контур)

27189	PGC2IC

PGC1IC : Номер иконки для системы координат программы 2.
(Каждый контур)

Значения, заданные в параметрах ном. 27188 и ном. 27189 должны быть выбраны из следующей таблицы.

Номер иконки	11	12	13	14
Иконка				

Номер иконки	21	22	23	24
Иконка				

Номер иконки	31	32	33	34
Иконка				

Если в параметре задан номер иконки, отсутствующий в приведенной выше таблице, иконка для выбранной системы координат не отображается.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14857					PN3	PN2	PN1	PN0

(параметр, зависящий от контура)

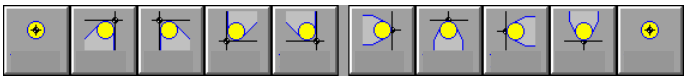
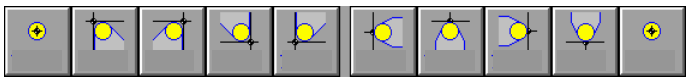
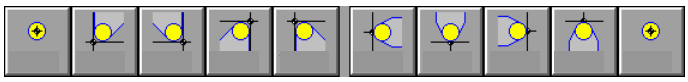
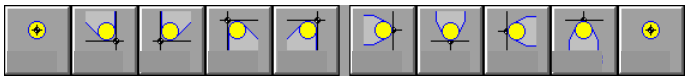
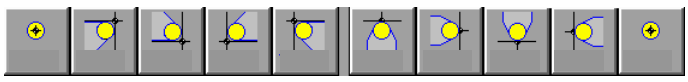
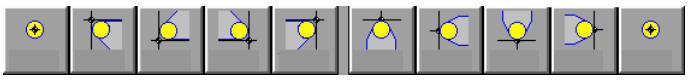
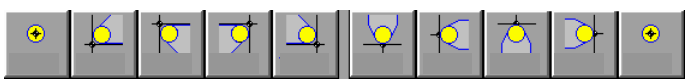
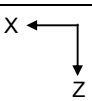
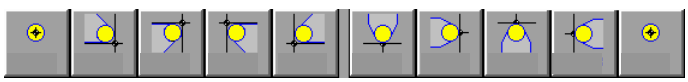
PN0 до PN3 : Эти биты выбирают иконку, отображаемую на дисплейной клавише вводы данных режущей кромки виртуального инструмента в окне коррекции на инструмент для системы координат программы 1.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27190					PN3	PN2	PN1	PN0

PN0 до PN3 : Эти биты выбирают иконку, отображаемую на дисплейной клавише вводы данных режущей кромки виртуального инструмента в окне коррекции на инструмент для системы координат программы 2.

PN3	PN2	PN1	PN0	Номер отображаемой иконки
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	1	1	1	15

Если выбрано другое сочетани, то по умолчанию выводится иконка номер 0.

Номер	Отображаемые иконки дисплейных клавиш режущей кромки виртуального инструмента	Справочная документация
0	Задается битом 0 (MT1) параметра ном. 14702 (= 0 вертикальный тип: 5, = 1 горизонтальный тип: 1)	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
15	Иконки не отображаются.	

A.5.14 Параметры, связанные с функциями управления инструментом

Эти параметры предназначены для функций управления инструментом.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14823	STS	TLD	LIA	LIF	TMG	MSR	TOF	ORT

ORT
0 : Окно для соотнесения номера инструмента с номером коррекции не отображается.
1 : Окно для соотнесения номера инструмента с номером коррекции отображается.

TOF
0 : Окно настройки коррекции на инструмент по номеру инструмента не отображается.
1 : Окно настройки коррекции на инструмент по номеру инструмента отображается.

MSR
0 : Поля типа коррекции, номера инструмента иввода номера группы не отображаются в окне измерения.
1 : Поля типа коррекции, номера инструмента иввода номера группы отображаются в окне измерения.

TMG
0 : Окно настройки данных управления инструментом не отображается.
1 : Окно настройки данных управления инструментом отображается.

LIF
0 : Окно настройки данных управления ресурсом инструмента не отображается.
1 : Окно настройки данных управления ресурсом инструмента отображается.

LIA
0 : Окно перечня данных ресурса инструмента не отображается.
1 : Окно перечня данных ресурса инструмента отображается.

TLD
0 : Дисплейная клавиша для переключения окна из MANUAL GUIDE *i* в таблицу данных управления инструментом не отображается.
1 : Дисплейная клавиша для переключения окна из MANUAL GUIDE *i* в таблицу данных управления инструментом отображается.

STS
0 : Если задан тип компенсации, он не отображается в области отображения состояния.
1 : Если задан тип компенсации, он отображается в области отображения состояния.

14824	OFSRELTL

OFSRELTL :
[Диапазон верных данных]
Номер пуска коррекции для соотнесения с номером инструмента.
от 0 до 999
Предупреждение выдается, если данный параметр имеет значение 0 или если сделана попытка установить соотношение между номерами коррекции и номерами инструментов.

14825	OFSTYPNO

OFSTYPO : Число типов коррекции (от 0 до 9)
[Диапазон верных данных] от 0 до 9

14845	TABORDER1

TABORDER1 : Число, представляющее порядок, в котором отображаются закладки а окне управления инструментом
Порядок, в котором можно переключать закладки данных управления инструментом, данных магазина, коррекции на инструмент и инструмента.
Задайте число от 1 до 4, которое представляет порядок, в котором отображаются закладки. Этот параметр следует задавать вместе с параметром ном. 14846.

Место	Соответствующая закладка
Разряд единиц	Закладка данных управления инструментом
Разряд десятков	Закладка данных магазина
Разряд сотен	Закладка коррекции на инструмент
Разряд тысяч	Закладка данных инструмента

Значение по умолчанию - 4321.

14846	TABORDER2

TABORDER2 : Число, представляющее порядок, в котором отображаются закладки а окне управления инструментом
Порядок, в котором можно переключать закладки данных фигуры инструмента, журнала крепления инструментаи журнала отсоединения инструмента.
Задайте число от 5 до 7, которое представляет порядок, в котором отображаются закладки. Этот параметр следует задавать вместе с параметром ном. 14845.

Место	Соответствующая закладка
Разряд единиц	Закладка данных фигуры инструмента
Разряд десятков	Закладка журнала крепления инструмента
Разряд сотен	Закладка журнала отсоединения инструмента

Значение по умолчанию - 765.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14855							TLM	

TLM 0 : Окна данных управления инструментом и данных управления магазином не отображаются на экране MANUAL GUIDE *i*.
1 : Окна данных управления инструментом и данных управления магазином отображаются на экране MANUAL GUIDE *i*.

A.5.15 Параметры, связанные с многоконтурным токарным станком

Эти параметры задают общие настройки многоконтурных токарных станков.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14702							SUB	

SUB 0 : Вспомогательный шпиндель отсутствует.
1 : Вспомогательный шпиндель имеется.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
14701					FSP	FMP	FSE	

FSE 0 : Держатель инструмента 1 не может использоваться со шпинделем 2.
1 : Держатель инструмента 1 может использоваться со шпинделем 2.

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр FSE доступен только, когда бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1.

FMP 0 : Держатель инструмента 1 находится над шпинделем 1.
1 : Держатель инструмента 1 находится под шпинделем 1.
FSP 0 : Держатель инструмента 1 находится над шпинделем 2.
1 : Держатель инструмента 1 находится под шпинделем 2.

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр FSP доступен только, если бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1, а бит 1 (FSE) параметра ном. 14701 = 1.

14864	VOIDPATH

VOIDPATH : Настройка недействительного номера контура
Контуры от 1 до номера контура, заданного этим параметром, активированы, а остальные контуры не отображаются в окне MANUAL GUIDE *i*.
Если данный параметр имеет значение 0, то все контуры активированы.

VOIDPATH	Активированный контур
3	Активированы контуры от 1 до 3.
2	Активированы контуры 1 и 2.
1	Активирован только контур 1 (единственный контур).
Другие	Активированы все контуры.

27309	DATA

(параметр двухсловного типа, стандартная настройка FANUC = 0)

DATA : Сигнал R для симуляции выбранного контура в функции многоконтурного токарного станка
(Первая цифра - это "бит", а остальные - номер сигнала R.)

В многоконтурном токарном станке симуляция обработки выполняется только на выбранном сигналом R контуре, заданном этим параметром.
Например, в 2-контурной системе
- На контуре 1, парам. ном. 27309=1237 (R123.7 имеет значение 1)
- На контуре 2, парам. ном. 27309=11237 (R1123.7 имеет значение 1)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27400								SPT

(стандартная настройка FANUC = 00000000)

SPT 0 : Держатель инструмента выбирается дисплейной клавишей
1 : Держатель инструмента выбирается сигналом переключения HEAD (общий параметр для контуров)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27401	MR2		SR2		SSP	SMP	SSE	SME

(стандартная настройка FANUC = 00000000)

SME 0 : Держатель инструмента 2 не может использоваться со шпинделем 1.
1 : Держатель инструмента 2 может использоваться со шпинделем 1.

SSE 0 : Держатель инструмента 2 не может использоваться со шпинделем 2.
1 : Держатель инструмента 2 может использоваться со шпинделем 2.

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр SSE доступен только, когда бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1.

SMP 0 : Держатель инструмента 2 находится над шпинделем 1.
1 : Держатель инструмента 2 находится под шпинделем 1.

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр SMP доступен только, когда бит 0 (SME) параметра ном. 27401 = 1.

SSP 0 : Держатель инструмента 2 находится над шпинделем 2.
1 : Держатель инструмента 2 находится под шпинделем 2.
(общий параметр для контуров)

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр SSP доступен только, если бит 1 (SUB) парам. ном. 14702 = 1, а бит 1 (SSE) парам. ном. 27401 = 1.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27402					TSP	TMP	TSE	TME

(стандартная настройка FANUC = 00000000)

TME 0 : Держатель инструмента 3 не может использоваться со шпинделем 1.
1 : Держатель инструмента 3 может использоваться со шпинделем 1.

TSE 0 : Держатель инструмента 3 не может использоваться со шпинделем 2.
1 : Держатель инструмента 3 может использоваться со шпинделем 2.

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр TSE доступен только, когда бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1.

TMP 0 : Держатель инструмента 3 находится над шпинделем 1.
1 : Держатель инструмента 3 находится под шпинделем 1.

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр TMP доступен только, когда бит 0 (TME) параметра ном. 27402 = 1.

TSP 0 : Держатель инструмента 3 находится над шпинделем 2.
1 : Держатель инструмента 3 находится под шпинделем 2.
(общий параметр для контуров)

ПРИМЕЧАНИЕ
Параметр TSP доступен только, если бит 1 (SUB) параметра ном. 14702 = 1, а бит 1 (TSE) параметра ном. 27402 = 1.

27410	P1ICON

(параметр байтового типа, стандартная настройка FANUC = 0)

P1ICON : Номер иконки, если выбран контур 1
(общий параметр для контуров)

27411	P2ICON

(параметр байтового типа, стандартная настройка FANUC = 0)

P2ICON : Номер иконки, если выбран контур 2
(общий параметр для контуров)

27412	P3ICON

(параметр байтового типа, стандартная настройка FANUC = 0)

P3ICON : Номер иконки, если выбран контур 3
(общий параметр для контуров)
= 0 : ничего
= 1 : контур 1 с направлением вниз и наоборот для второго (2-контурная система)
= 2 : контур 1 с направлением вверх и наоборот для второго (2-контурная система)

= 3 : контур 2 с направлением вверх и наоборот для второго (2-контурная система)
= 4 : контур 2 с направлением вниз и наоборот для второго (2-контурная система)
= 5 : контур 2 с направлением вверх и параллельно для второго (2-контурная система)
= 6 : контур 2 с направлением вниз и параллельно для второго (2-контурная система)
= 10 : единственный контур 1 с направлением вниз (3-контурная система)
= 11 : правый контур 1 с направлением вверх (3-контурная система)
= 12 : левый контур 1 с направлением вверх (3-контурная система)
= 13 : единственный контур 1 с направлением вверх (3-контурная система)
= 14 : правый контур 1 с направлением вниз (3-контурная система)
= 15 : левый контур 1 с направлением вниз (3-контурная система)
= 20 : правый контур 2 с направлением вверх (3-контурная система)
= 21 : левый контур 2 с направлением вверх (3-контурная система)
= 22 : единственный контур 2 с направлением вниз (3-контурная система)
= 23 : правый контур 2 с направлением вниз (3-контурная система)
= 24 : левый контур 2 с направлением вниз (3-контурная система)
= 25 : единственный контур 2 с направлением вверх (3-контурная система)
= 30 : левый контур 3 с направлением вверх (3-контурная система)
= 31 : правый контур 3 с направлением вверх (3-контурная система)
= 32 : единственный контур 3 с направлением вниз (3-контурная система)
= 33 : левый контур 3 с направлением вниз (3-контурная система)
= 34 : правый контур 3 с направлением вниз (3-контурная система)
= 35 : единственный контур 3 с направлением вверх (3-контурная система)

Номер иконки	0	1	2	3	4	5	6
Иконка							

Номер иконки	10	11	12	13	14	15
Иконка						

Номер иконки	20	21	22	23	24	25
Иконка						

Номер иконки	30	31	32	33	34	35
Иконка						

A.5.16 Параметры, связанные с цветовой палитрой

A.5.16.1 Параметры, связанные с цветовой палитрой для отображения окна

Эти параметры задают цвета, используемые для компонентов отображения на дисплее.
Данные настройки цветов для номера цвета отображения на дисплее * (от 1 до 16)

- Задайте данные цветовой настройки 6-значным числом в формате "xxyyzz".
  (xx: значение красного, yy:значение зеленого, zz:значение синего)
- Действительный диапазон данных для каждого цветового значения составляет от 0 до 63. Значение, превышающее 63, приравнивается к 63.
- Для числа, содержащего менее шести знаков, все незаданные знаки интерпретируются как знаки высшего порядка и приравниваются к 0.

14480	DSPCOL0

DSPCOL0 : Цвет специального символа.
Если значение равно 0, то цвет специального символа - красный (630000).

14724	DSPCOL1

DSPCOL1 : Цвет курсора в области отображения программы в основном окне.

14725	DSPCOL2

DSPCOL2 : Используется для отображения сигналов тревоги в области отображения системного заголовка.

14726	DSPCOL3

DSPCOL3 : Используется для отображения режима и номера строки в области отображения системного заголовка.

14727	DSPCOL4

DSPCOL4 : Используется для отображения фона индикации сигналов тревоги и счетчика нагрузки.

14728	DSPCOL5

DSPCOL5 : Используется для отображения фона заголовка в области отображения состояния, символов дисплейных клавиш, символов имен элементов и ползунка панели прокрутки.

14729	DSPCOL6

DSPCOL6 : Используется для отображения последовательных номеров окон выбора.

14730	DSPCOL7

DSPCOL7 : Используется для отображения фона в области отображения системного заголовка.

14731	DSPCOL8

DSPCOL8 : Используется для отображения символов в области заголовка.

14732	DSPCOL9

DSPCOL9 : Используется для отображения режима в основном окне и элементов материала произвольных фигур.

14733	DSPCOL10

DSPCOL10 : Используется для отображения рамок.

14734	DSPCOL11

DSPCOL11 : Используется для отображения ячеек, которые не могут редактироваться функцией редактирования перечня процессов.

14735	DSPCOL12

DSPCOL12 : Используется для отображения фона в области отображения состояния.

14736	DSPCOL13

DSPCOL13 : Используется для отображения панели счетчика нагрузки.

14737	DSPCOL14

DSPCOL14 : Используется для отображения фона режима курсора.

14738	DSPCOL15

DSPCOL15 : Используется для отображения теней окна.

14739	DSPCOL16

DSPCOL16 : Используется для отображения фона основного окна.

Эсли эти параметры имеют значение 0, то в качестве соответствующих исходных значений используются следующие.

Параметр ном. 14724 = 636300 желтый
Параметр ном. 14725 = 630000 красный
Параметр ном. 14726 = 003200 зеленый
Параметр ном. 14727 = 636300 желтый
Параметр ном. 14728 = 000063 синий
Параметр ном. 14729 = 420042 пурпурный (розоватый)
Параметр ном. 14730 = 323260 светлый ультрамарин
Параметр ном. 14731 = 636363 белый
Параметр ном. 14732 = 163616 ярко-зеленый
Параметр ном. 14733 = 000000 черный
Параметр ном. 14734 = 121212 очень темный серый
Параметр ном. 14735 = 484848 ярко-серый
Параметр ном. 14736 = 006363 яркий светло-синий
Параметр ном. 14737 = 202060 светлый ультрамарин
Параметр ном. 14738 = 242424 темно-серый
Параметр ном. 14739 = 404040 довольно яркий серый

A.5.16.2 Параметры, связанные с цветовой палитрой для отображения иконок

Эти параметры задают цветовую палитру, используемую для отображения иконок.
Данные настройки цветов для номера цвета отображения на дисплее ICOCOL* (от 1 до 16)

- Задайте данные цветовой настройки 6-значным числом в формате "xxyyzz".
  (xx: значение красного, yy:значение зеленого, zz:значение синего)
- Действительный диапазон данных для каждого цветового значения составляет от 0 до 63. Значение, превышающее 63, приравнивается к 63.
- Для числа, содержащего менее шести знаков, все незаданные знаки интерпретируются как знаки высшего порядка и приравниваются к 0.

14740	**ICOCOL1**
14741	**ICOCOL2**
14742	**ICOCOL3**
14743	**ICOCOL4**
14744	**ICOCOL5**
14745	**ICOCOL6**
14746	**ICOCOL7**
14747	**ICOCOL8**
14748	**ICOCOL9**
14749	**ICOCOL10**
14750	**ICOCOL11**
14751	**ICOCOL12**
14752	**ICOCOL13**
14753	**ICOCOL14**
14754	**ICOCOL15**
14755	**ICOCOL16**

Эсли эти параметры имеют значение 0, то в качестве соответствующих исходных значений используются следующие.

Параметр ном. 14740 = 630000 красный
Параметр ном. 14741 = 003200 зеленый
Параметр ном. 14742 = 636300 желтый
Параметр ном. 14743 = 000063 синий
Параметр ном. 14744 = 323260 светло-пурпурный
Параметр ном. 14745 = 480040 темно-розовый
Параметр ном. 14746 = 636363 белый
Параметр ном. 14747 = 164016 ярко-зеленый
Параметр ном. 14748 = 000000 черный
Параметр ном. 14749 = 006060 яркий светло-синий
Параметр ном. 14750 = 484848 ярко-серый
Параметр ном. 14751 = 121224 темно-синий "нэви"
Параметр ном. 14752 = 320000 темно-красный
Параметр ном. 14753 = 161616 темно-серый
Параметр ном. 14754 = 404040 довольно яркий серый
Параметр ном. 14755 = 000000 черный

A.5.16.3 Параметры, связанные с цветовой палитрой для отображения вспомогательных данных

Эти параметры задают цвета, используемые для компонентов отображения указаний. Данные настройки цветов для отображения цветов окна GIDCOL* (от 1 до 16)

- Задайте данные цветовой настройки 6-значным числом в формате "xxyyzz". (xx: значение красного, yy:значение зеленого, zz:значение синего)
- Действительный диапазон данных для каждого цветового значения составляет от 0 до 63. Значение, превышающее 63, приравнивается к 63.
- Для числа, содержащего менее шести знаков, все незаданные знаки интерпретируются как знаки высшего порядка и приравниваются к 0.

14756	GIDCOL1

GIDCOL 1 : Цвет материала.

14757	GIDCOL2

GIDCOL2 : Цвет рамки материала.

14758	GIDCOL3

GIDCOL3 : Цвет инструмента.

14759	GIDCOL4

GIDCOL4 : Цвет рамки инструмента.

14760	GIDCOL5

GIDCOL5 : Траектория инструмента (рабочая подача).

14761	GIDCOL6

GIDCOL6 : Траектория инструмента (ускоренный подвод).

14762	GIDCOL7

GIDCOL7 : Размерная линия.

14763	GIDCOL8

GIDCOL8 : Цвет символа (невыделенный символ).

14764	GIDCOL9

GIDCOL9 : Цвет символа (выделенный символ).

14765	GIDCOL10

GIDCOL10 : Отрезаемая часть.

14766	GIDCOL11

GIDCOL11 : Допуск на чистовую обработку

14767	GIDCOL12

GIDCOL12 : Резерв.

14768	GIDCOL13

GIDCOL13 : Резерв.

14769	GIDCOL14

GIDCOL14 : Пояснение измерения (статическое предложение).

14770	GIDCOL15

GIDCOL15 : Пояснение измерения (динамическое предложение).

14771	GIDCOL16

GIDCOL16 : Цвет фона.

Эсли эти параметры имеют значение 0, то в качестве соответствующих исходных значений используются следующие.

Параметр ном. 14756 = 003200 зеленый
Параметр ном. 14757 = 000063 синий
Параметр ном. 14758 = 000063 синий
Параметр ном. 14759 = 006060 светло-синий
Параметр ном. 14760 = 006060 светло-синий
Параметр ном. 14761 = 600000 красный
Параметр ном. 14762 = 000063 синий
Параметр ном. 14763 = 000063 синий
Параметр ном. 14764 = 636300 желтый
Параметр ном. 14756 = 484848 ярко-серый
Параметр ном. 14766 = 404040 довольно яркий серый
Параметр ном. 14767 = 000000 черный (резерв)
Параметр ном. 14768 = 000000 черный (резерв)
Параметр ном. 14769 = 636363 белый
Параметр ном. 14770 = 006060 светло-синий
Параметр ном. 14771 = 242424 темно-серый

A.5.17 Прочие параметры

14843	SUBPROJUDG

SUBPROJUDG : Число блоков, используемое для решения, является ли вызов подпрограммы "M98 P****" данными произвольной фигуры, когда курсор находится на блоке вызова подпрограммы в окне редактирования программы.
= 0 Вся подпрограмма
= -1 Ни одна часть подпрограммы (произвольные фигуры подпрограммы не вычерчиваются.)

14844	HISTORYTIME

HISTORYTIME : Время цикла, когда дата и время записываются в журнал операций. Дата и время записываются в журнал операций каждый раз в заданное время. Однако, если в это время не выполняются операции - дата и время не записываются.
[Диапазон верных данных] от 0 до 1439
[Единица данных] 1 [мин]

14860	SPCLCHAR

SPCLCHAR : Специальный символ для функции поиска в окне отображения программы в основном окне.
Пожалуйста, задайте десятичный номер ASCII. Если значение равно 0, то в качестве специального символа испльзуется "?".
Специальные символы используются со следующими функциями:
(1) В отображении программы цвет специальных символов изменяется для отображения.
(2) Если подлежащее вставке предложение фиксированной формы включает специальные символы, отображается предупреждение.

14861	UNDOBUF

UNDOBUF : Задайте полный размер буфера для использования с функциями повтора и отмены действия. Если введен 0, то отводится 5 кБ буферного объема. Если введено отрицательное значение, то функции повтора и отмены действия не могут использоваться.
[Диапазон верных данных] от -127 до 127
[Единица данных] 1 [кБ]

14863	PAGETIME

PAGETIME : Время удержания для клавиш перемещения курсора <↑> и <↓>
Если клавиша перемещения курсора <↑> или <↓> нажата во время редактирования программы, то курсор перемещается на одну строку вниз. Если клавиша перемещения курсора <↑> или <↓>нажата и удерживается в течение некоторого времени, то курсор перемещается постранично. Время, в течение которого <↑> или <↓> удерживается до того, как курсор станет перемещаться постранично, задается этим параметром.

[Диапазон верных данных] от -128 до 127
[Единица данных] секунда
Если данный параметр имеет значение 0 или от -128 до -2, то задается время удержания 1 секунда. Если данный параметр имеет значение -1, то нажатие и удержание <↑> или <↓> не включает режим постраничного листания.

14866	ANMPNTBF

ANMPNTBF : Минимальное время (только в единицах, равных 32 мс, только для серии 30*i*/31*i*/32*i*), в течение которого можно получить координаты для чертежа при построении чертежа во время обработки. Если период составляет меньше этого значения, координаты для чертежа не передаются.
[Диапазон верных данных] от 1 до 20 Максимум - каждые 32 × ANMPNTBF мс
20 или больше: Максимум - каждые 640 мс

ПРИМЕЧАНИЕ
Так как внутренняя обработка во время работы затруднена, минимальное время становится значительно меньше, чем максимальное время.

14868	MILLSDSP

MILLSDSP : Этот параметр задает индекс, сопровождающий S, когда активирована функция отображения об./мин фрезерной оси серводвигателя.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27500								FSV

(стандартная настройка FANUC = 00000000)

FSV : В случае использования "Окон функции управления диалоговой макропрограммой" (#8510) в макроисполнителе, созданном изготовителем станка, если #8510 задан в отображении окна MANUAL GUIDE *i,*
0 : #8510 сохраняется, и при закрытии окна настройка #8510 сохраняется.
1 : #8510 не учитывается.
(Общий параметр для контуров: активирован только для серии 16*i*/18*i*/21*i*)

A.6 НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ, ЗАВИСЯЩИЕ ОТ ТИПА СТАНКА

A.6.1 Многоцелевой станок

(1) Задайте следующие параметры для MANUAL GUIDE *i*.

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
3106#2 (SBK)	1	Отображение [СЛЕД. РАССТ.] доступно в режимеединичных блоков. Это позволяет одновременно выполнять просмотр вперед на 1 блок. Таким образом, если вы прерываете исполнение сигналом ЕДИНИЧНЫЙ БЛОК, затем редактируете следующий блок и запускаете программу снова, то блок выполняется без учета редактирования.
3206#6	1	Бит 6 (DAK) параметра ном. 3106, смена отображения положения для диалогового 3D-режима, активен в окне MANUAL GUIDE *i*
3112#0 (SGD)	0	Отображение формы сигнала сервосистемы не доступно (не обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
3201#6 (NPE)	1	M02,M30,M99 не рассматриваются как маркеры конца
8661	40	Размер СОЗУ для резервных копий переменных приложения (40 кБ) (Не обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
8662	23	Размер СОЗУ для резервных копий приложения (23 кБ) (не обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
8664	40	Размер СОЗУ, используемый MANUAL GUIDE *i* как переменная область (40 кБ) Этот параметр задается с исполнителем мульти-С и MANUAL GUIDE *i*. (Примечание: Присвойте параметру ном. 8661 значение 0. Он не обязателен в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
8665	23	Размер СОЗУ, используемый MANUAL GUIDE *i* как область диска (23 кБ) Этот параметр задается с исполнителем мульти-С и MANUAL GUIDE *i*. (Примечание: Присвойте параметру ном. 8662 значение 0. Он не обязателен в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
8650#1 (CNA)	1	Автоматическое переключение в окно сигнала тревоги не выполняется во время отображения окна исполнителя языка С
8650#0 (RSK)	1	Передача ключевого кода <СБРОС> языка С приложению
8701#6 (CTV)	1	TV-проверка пропускается во время операции редактирования (не обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
8701#4	1	Возможно считывание вакантного значения P-кода переменных. (не обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
8781	0	Размер ДОЗУ для пользовательской программы исполнителя языка С должен быть нулевым (Не обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
9000#0 (SQN)	0	Параметр отладки для макропрограммы должен иметь значение ноль
14700#7 (MGI)=0	0	Активировать для работы MANUAL GUIDE *i*
14794-14795	(Примечание)	Присвоение функциональной клавиши для пуска MANUAL GUIDE *i*
9071	90	Номер P-кода для MANUAL GUIDE *i* (обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
9072	20	Номер блока для непрерывной работы с макропредложением в программе исполнения макросов для MANUAL GUIDE *i*. (обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)

ПРИМЕЧАНИЕ

параметр ном. 14794
#0=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <ПОЗ>.
#1=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <ПРГ>.
#2=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <КОР>.
#3=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <СИС>.
#4=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <ИЗМ>.
#5=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <ГРП>.

Параметр ном. 14795
#0=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <ПОЛЬЗ.> (окно AUX) (Если окно макропрограммы отсутствует, присвойте биту 5 (CM1) парам. ном. 8652 значение 1).
#1=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <ПОЛЬЗ.> (окно MCR) (Если окно макропрограммы отсутствует, присвойте биту 6 (CM2) парам. ном. 8652 значение 1).
#2=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <ПОЛЬЗ.> (окно МЕНЮ) (Если окно макропрограммы отсутствует, присвойте биту 7 (CM3) парам. ном. 8652 значение 1).
#3=1: MANUAL GUIDE *i* запускается пустой клавишей. (Присвойте биту 4 (CMF) парам. ном. 8652 значение 1)

(2) Задайте следующие параметры для отображения счетчика нагрузки. Следующие параметры зависят от конфигурации станка. См. подробно в Руководстве по параметрам (B-63530EN).

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
1023	≠0	Номер сервооси для управляемой оси
2086	≠0	Параметр нормального тока
2165	≠0	Максимальное значение тока усилителя
3151-3158	≠0	Номер оси для отображения счетчика нагрузки (примечание)
4127	≠0	Отображаемое значение при максимальной нагрузке

ПРИМЕЧАНИЕ

В серии 30*i*/31*i*/32*i* параметры с ном. 3154 по ном. 3158 отсутствуют.

(3) Задайте следующие параметры для меню оптимизации цикла и иконок функций цикла обточки и фрезерования в соответствии с конфигурацией станка.

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
14702#0 (MT1)	→	0:Verticalвертиакльн., 1:горизонтальн. для иконок
от 27003 #1 (MC1) до #0 (MC0)	→	Xxxxxx01: 3-осевой (XYZ) многоцелевой станок xxxxxx10: 5-осевой (XYZCB) многоцелевой станок
27103#7 (LT7), от #3 (LT3) до #0 (LT0)	0xxx0000	0xxx0000: Многоцелевой станок

ПРИМЕЧАНИЕ
1 В случае, если параметры ном. 27003= xxxxxx00 и ном. 27103=0xxx0000, отображается все меню цикла
2 Если заданы параметры ном. 27003 или ном. 27103, не забудьте нажать клавишу [F] в окне ИДЕТ ЗАГРУЗКА после включения питания. Необходимые параметры задаются автоматически. (Если необходимые параметры заданы, сообщение "NOW SETTING PARAMETERS (ПРОИЗВОДИТСЯ УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ)" отображается в левой нижней области окна загрузки.)

(4) Задайте следующие параметры для вывода команды интерполяции в полярных координатах (G12.1) и команды цилиндрической интерполяции (G7.1) в ходе цикла. В случае отсутствия оси Cs задавать не обязательно.

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
27000#2 (MC2)	→	0: G12.1/G13.1 не выводятся в ходе цикла на плоскости XC 1: G12.1/G13.1 автоматически выводятся в ходе цикла на плоскости XC
27000#3 (MC3)	→	0: G7.1Cxx/G7.1C0 не выводятся в ходе цикла на плоскости ZC 1: G7.1Cxx/G7.1 C0 автоматически выводятся в ходе цикла на плоскости ZC

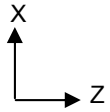
(5) Задайте следующие параметры для адаптации движения инструмента к координатам заготовки в функции анимации MANUAL GUIDE *i* .

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
14706	(Примечание)	Координаты заготовки

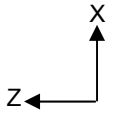
ПРИМЕЧАНИЕ

Задание значения для параметра ном. 14706

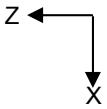
16: Правосторонняя система координат,
вправо =+Z и вверх =+X



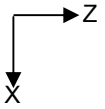
17: Правосторонняя система координат,
вправо =-Z и вверх =+X



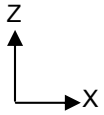
18: Правосторонняя система координат,
вправо =-Z и вверх =-X



19: Правосторонняя система координат,
вправо =+Z и вверх =-X



20: Правосторонняя система координат,
вправо =+X и вверх =+Z



(6) Задайте следующие параметры для адаптации движения оси вращения (Cs) к координатам заготовки. В случае отсутствия оси Cs задавать не обязательно.

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
14717	→	Номер оси Cs

(7) Задайте следующие параметры для адаптации движения оси вращения, наклоненяющей головку инструмента или стол, к координатам заготовки. Если такая ось или опция анимации отсутствует, задавать значение не требуется.

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
14718	→	Номер оси вращения, которая наклоняет головку инструмента или стол

(8) Для поддержки функции переключения выходных характеристик шпиндельного двигателя (обмотка) присвойте следующему параметру значение 0.

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
14836#2 (LOS) =0	0	Новое отображение счетчика нагрузки (поддержка для управления переключением вывода) шпинделя активировано.

ПРИМЕЧАНИЕ
Эта функция поддерживается только в серии 30*i*/31*i*/32*i*.

A.6.2 Другие станки

См. токарный станок или многоцелевой станок - тот, которые более близок вашему станку.

A.6.3 Токарный станок

Задайте параметры ячеек ☐ в первом контуре, а также параметры ячеек ▒ в каждом контуре в случае многоконтурного токарного станка и токарного станка с функцией сложной обработки.

(1) Задайте следующие параметры для MANUAL GUIDE *i*.

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
3106#2 (SBK)	1	Отображение [СЛЕД. РАССТ.] доступно в режимеединичных блоков. Это позволяет одновременно выполнять просмотр вперед на 1 блок. Таким образом, если вы прерываете исполнение сигналом ЕДИНИЧНЫЙ БЛОК, затем редактируете следующий блок и запускаете программу снова, то блок выполняется без учета редактирования.
3206#6	1	Бит 6 (DAK) параметра ном. 3106#6, смена отображения положения для диалогового 3D-режима, активен в окне MANUAL GUIDE *i*
3112#0 (SGD)	0	Отображение формы сигнала сервосистемы не доступно (не обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
3201#6 (NPE)	1	M02,M30,M99 не рассматриваются как маркеры конца
8661	40	Размер СОЗУ для резервных копий переменных приложения (40 кБ) (не обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
8662	23	Размер СОЗУ для резервных копий приложения (23 кБ) (не обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
8664	40	Размер СОЗУ, используемый MANUAL GUIDE *i* как переменная область (40 кБ) Этот параметр задается с исполнителем мульти-С и MANUAL GUIDE *i*. (Примечание: Присвойте параметру ном. 8661 значение 0. Он не обязателен в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
8665	23	Размер СОЗУ, используемый MANUAL GUIDE *i* как область диска (23 кБ) Этот параметр задается с исполнителем мульти-С и MANUAL GUIDE *i*. (Примечание: Присвойте параметру ном. 8662 значение 0. Он не обязателен в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
8650#1 (CNA)	1	Автоматическое переключение в окно сигнала тревоги не выполняется во время отображения окна исполнителя языка С
8650#0 (RSK)	1	Передача ключевого кода <СБРОС> языка С приложению
8701#6 (CTV)	1	TV-проверка пропускается во время операции редактирования (не обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
8701#4	1	Возможно считывание вакантного значения P-кода переменных. (не обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
8781	0	Размер СОЗУ для пользовательской программы исполнителя языка С должен быть нулевым (не обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
9000#0 (SQN)	0	Параметр отладки для макропрограммы должен иметь значение ноль
14700#7 (MGI)=0	0	Активировать для работы MANUAL GUIDE *i*
14794-14795	(Примечание)	Присвоение функциональной клавиши для пуска MANUAL GUIDE *i*
9071	90	Номер P-кода для MANUAL GUIDE *i* (обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)
9072	20	Номер блока для непрерывной работы с макропредложением в программе исполнения макросов для MANUAL GUIDE *i*. (обязательно в серии 30*i*/31*i*/32*i*.)

ПРИМЕЧАНИЕ

параметр ном. 14794

#0=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <ПОЗ>.
#1=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <ПРГ>.
#2=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <КОР>.
#3=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <СИС>.
#4=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <ИЗМ>.
#5=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <ГРП>.

Параметр ном. 14795

#0=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <ПОЛЬЗ.> (окно AUX) (Если окно макропрограммы отсутствует, присвойте биту 5 (CM1) парам. ном. 8652 значение 1).
#1=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <ПОЛЬЗ.> (окно MCR) (Если окно макропрограммы отсутствует, присвойте биту 6 (CM2) парам. ном. 8652 значение 1).
#2=1: MANUAL GUIDE *i* запускается клавишей <ПОЛЬЗ.> (окно МЕНЮ) (Если окно макропрограммы отсутствует, присвойте биту 7 (CM3) парам. ном. 8652 значение 1).
#3=1: MANUAL GUIDE *i* запускается пустой клавишей. (Присвойте биту 4 (CMF) парам. ном. 8652 значение 1)

(2) Задайте следующие параметры для отображения счетчика нагрузки. Следующие параметры зависят от конфигурации станка. См. подробно в Руководстве по параметрам (B-63530EN).

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
1023	≠0	Номер сервооси для управляемой оси
2086	≠0	параметр нормального тока
2165	≠0	максимальное значение тока усилителя
3151-3158	≠0	Номер оси для отображения счетчика нагрузки (примечание)
4127	≠0	Отображаемое значение при максимальной нагрузке

ПРИМЕЧАНИЕ
В серии 30*i*/31*i*/32*i* параметры с ном. 3154 по ном. 3158 отсутствуют.

(3) Задайте следующие параметры для меню оптимизации цикла и иконок функций цикла обточки и фрезерования в соответствии с конфигурацией станка.

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
14702#0 (MT1)	→	0:Verticalвертиакльн., 1:горизонтальн. для иконок
от 27003 #1 (MC1) до #0 (MC0)	Xxxxxx00	xxxxxx00:токарный станок (примечание)
27103#7 (LT7), от #3 (LT3) до #0 (LT0)	→	0xxx0001: 2-осный (XZ) токарный станок 0xxx0010: 3-осный (XZC) токарный станок 0xxx0100: 4-осный (XZCY) токарный станок 0xxx1000: 5-осный (XZCYB) токарный станок 1xxx0001: 2-осный (XZ) токарный станок со вспомогательным шпинделем 1xxx0010: 3-осный (XZC) токарный станок со вспомогательным шпинделем 1xxx0100: 4-осный (XZCY) токарный станок со вспомогательным шпинделем 1xxx1000: 5-осный (XZCYB) токарный станок со вспомогательным шпинделем

ПРИМЕЧАНИЕ
1 В случае, если парам. ном. 27003= xxxxxx00 и ном. 27103= 0xxx0000, отображается все меню цикла
2 Если заданы параметры ном. 27003 или ном. 27103, не забудьте нажать клавишу [F] в окне ИДЕТ ЗАГРУЗКА после включения питания. Необходимые параметры задаются автоматически. (Если необходимые параметры заданы, сообщение "NOW SETTING PARAMETERS (ПРОИЗВОДИТСЯ УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ)" отображается в левой нижней области окна загрузки.)

(4) Задайте следующие параметры для вывода команды интерполяции в полярных координатах (G12.1) и команды цилиндрической интерполяции (G7.1) в ходе цикла. В случае отсутствия оси Cs задавать не обязательно.

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
27000#2 (MC2)	→	0: G12.1/G13.1 не выводятся в ходе цикла на плоскости XC 1: G12.1/G13.1 автоматически выводятся в ходе цикла на плоскости XC
27000#3 (MC3)	→	0: G7.1Cxx/G7.1C0 не выводятся в ходе цикла на плоскости ZC 1: G7.1Cxx/G7.1 C0 автоматически выводятся в ходе цикла на плоскости ZC

(5) Задайте следующие параметры для оптимизации окна ввода данных фигуры оси C, если имеются две оси вращения (Cs) для главного и вспомогательного шпинделей с различными именами.

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
от 27001#3 (P3) до #0 (P0)	→	xxxx0011: Закладка для выбора оси C или A отображается в окне ввода данных фигуры xxxx0101: Закладка для выбора оси C или B отображается в окне ввода данных фигуры xxxx1001: Закладка для выбора оси C или E отображается в окне ввода данных фигуры

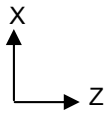
(6) Задайте следующие параметры для адаптации движения инструмента к координатам заготовки в функции анимации MANUAL GUIDE *i*.

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
14706	(Примечание)	Координаты заготовки для главного шпинделя
14707	(Примечание)	Координаты заготовки для вспомогательного шпинделя, если есть

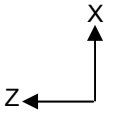
ПРИМЕЧАНИЕ

Задание значения для парам. ном. 14706 и ном. 14707

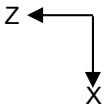
16: Правосторонняя система координат,
вправо =+Z и вверх =+X



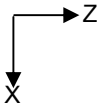
17: Правосторонняя система координат,
вправо =-Z и вверх =+X



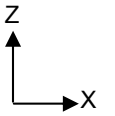
18: Правосторонняя система координат,
вправо =-Z и вверх =-X



19: Правосторонняя система координат,
вправо =+Z и вверх =-X



20: Правосторонняя система координат,
вправо =+X и вверх =+Z



(7) Задайте следующие параметры для адаптации движения оси вращения (Cs) к координатам заготовки. В случае отсутствия оси Cs задавать не обязательно.

В случае одной оси Cs главного шпинделя

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
14717	→	Номер оси Cs

В случае двух осей Cs с главным и вспомогательным шпинделями

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
27301	→	Номер оси Cs главного шпинделя
27302	→	Номер оси Cs вспомогательного шпинделя
27312	xxxxxxx1	Переключение номера оси Cs командой выбора шпинделя для анимации, “G1998 S__;”.

ПРИМЕЧАНИЕ
14717 используется как рабочий номер для оси Cs.

(8) Задайте следующие параметры для адаптации движения оси вращения, наклоненяющей головку инструмента или стол, к координатам заготовки. Если такая ось или опция анимации отсутствует, задавать значение не требуется.

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
14718	→	Номер оси вращения, которая наклоняет головку инструмента или стол

(9) Для поддержки функции переключения выходных характеристик шпиндельного двигателя (обмотка) присвойте следующему параметру значение 0.

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
14836#2 (LOS) =0	0	Новое отображение счетчика нагрузки (поддержка для управления переключением вывода) шпинделя активировано.

ПРИМЕЧАНИЕ
Эта функция поддерживается только в серии 30*i*/31*i*/32*i*.

(10) Задайте следующие параметры для функции многоконтурного токарного станка. Если опция многоконтурного токарного станка отсутствует, задавать значение не требуется.

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
8100#0 (RST)	0	Клавиша <СБРОС> на панели MDI активирована для всех контуров. Если клавиша <СБРОС> активирована для всех контуров (8100#0 (RST) =1), то контур, выбранный в ЧУ, сбрасывается независимо от контура, выбранного в MANUAL GUIDE *i*.
14703#3 (LST)	1	Редактирование перечня процессов доступно
27400#0 (SPT)	→	0:Дисплейная клавиша переключает отображение каждого контура 1:Сигнал выбора заголовка переключает отображение для каждого контура
14701#1 (FSE)	→	0:Заголовок#1 невозможна обработка шпинделем#2 1:Заголовок#1 возможна обработка шпинделем#2
14701#2 (FMP)	→	0:Заголовок#1 обработка верхней части шпинделя#1 1:Заголовок#1 обработка нижней части шпинделя#1

Ном.	Значение	ПРИМЕЧАНИЕ
14701#3 (FSP)	→	0:Заголовок#1 обработка верхней части шпинделя#2 1:Заголовок#1 обработка нижней части шпинделя#2
27401#0 (SME)	→	0:Заголовок#2 невозможна обработка шпинделем#1 1:Заголовок#2 возможна обработка шпинделем#1
27401#1 (SSE)	→	0:Заголовок#2 невозможна обработка шпинделем#2 1:Заголовок#2 возможна обработка шпинделем#2
27401#2 (SMP)	→	0:Заголовок#2 обработка верхней части шпинделя#1 1:Заголовок#2 обработка нижней части шпинделя#1
27401#3 (SSP)	→	0:Заголовок#2 обработка верхней части шпинделя#2 1:Заголовок#2 обработка нижней части шпинделя#2
27402#0 (TME)	→	0:Заголовок#3 невозможна обработка шпинделем#1 1:Заголовок#3 возможна обработка шпинделем#1
27402#1 (TSE)	→	0:Заголовок#3 невозможна обработка шпинделем#2 1:Заголовок#3 возможна обработка шпинделем#2
27402#2 (TMP)	→	0:Заголовок#3 обработка верхней части шпинделя#1 1:Заголовок#3 обработка нижней части шпинделя#1
27402#3 (TSP)	→	0:Заголовок#3 обработка верхней части шпинделя#2 1:Заголовок#3 обработка нижней части шпинделя#2
27410	(Примечание)	Отображение номера иконки для контура 1
27411	(Примечание)	Отображение номера иконки для контура 2
27412	(Примечание)	Отображение номера иконки для контура 3

ПРИМЕЧАНИЕ

Номер иконки

См. описания параметра ном. 27412 в Приложении A.5.15, "Параметры, связанные с многоконтурным токарным станком".

A.7 ВЫВОД М-КОДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЦИКЛА

Во фрезерном цикле выводится следующий М-код

- М-код для жесткого нарезания резьбы метчиком
- М-код для фиксации и освобождения оси вращения "С"

A.7.1 М-код для жесткого нарезания резьбы метчиком

(1) М-код выводится в следующих циклах в случаях, когда задано жесткое нарезание резьбы метчиком, и параметр ном. 5200#0 имеет значение ноль.

G1002 (Цикл нарезания резьбы метчиком для многоцелевого станка по вращающемуся инструменту)
G1112 (Цикл нарезания резьбы метчиком для токарного станка по вращающемуся инструменту)
G1102 (Цикл нарезания резьбы метчиком для токарного станка по вращающейся заготовке)

(2) М-код выводится со следующему графику

G90
G00 X(x1) Y(y1) Z(точка I)
G99
M29 S(шпиндель) (примечание)
G84 Z(глубина) R(точка R) P(выстой) F(подача)
X(x2) Y(y2)
X(x3) Y(y3)
G80
G00 Z(точка I)

ПРИМЕЧАНИЕ
Значение М-кода зависит от параметров ном. 5210 и ном. 5212.

A.7.2 М-код для фиксации и освобождения оси вращения "С"

(1) М-код автоматически выводится для оси С, в соответствии с положением оси С в ходе циклическом.

В циклах обработки отверстий в сочетании со следующими фигурами М-коды для фиксации и освобождения оси С выводятся автоматически.

(a) Отверстие по оси С на плоскости полярных координат (точки окружности): G1572
(b) Отверстие по оси С на плоскости полярных координат (произвольные точки): G1573
(c) Отверстие по оси С на цилиндрической поверхности (точки окружности): G1672
(d) Отверстие по оси С на цилиндрической поверхности (произвольные точки): G1673

В циклах выполнения канавок в сочетании со следующими фигурами M-коды для фиксации и освобождения оси C выводятся автоматически.

(e) Канавка по оси X на плоскости полярных координат: G1571
(f) Канавка по оси Z на цилиндрической поверхности: G1671

(2) M-код выводится со следующему графику

В случае циклов обработки отверстий

G90
G17
Mb (Примечание)
G00 X(x1) C(c1) Z(точка I)
G99
G81 Z(глубина) R(точка R) F(подача) Ma (Примечение)
Mb
X(x2) C(c2) Ma (Примечание)
Mb
X(x3) C(c3) Ma (Примечание)
Mb
G80
G00 Z(точка I)

ПРИМЕЧАНИЕ
Ma означает M-код фиксации оси C, Mb означает код освобождения оси C. Значение M-кода зависит от парам. ном. 27005, ном. 27006, ном. 27011 и ном. 27012

В случае циклов выполнения канавок

Mb (Примечание)
G17
G0 X 80. C0.
G0 Z2.
Ma (Примечание)
G1Z-10.F100.
G1 X40. F100.
G1Z2.F100.
Mb (Примечание)
G17
G0 X80. C120.
G0 Z2.
Ma (Примечание)
G1Z-10.F100.
G1 X40. F100.
G1Z2.F100.
Mb (Примечание)

ПРИМЕЧАНИЕ
Ma означает M-код фиксации оси C, Mb означает код освобождения оси C. Значение M-кода зависит от парам. ном. 27005, ном. 27006, ном. 27011 и ном. 27012

B СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ

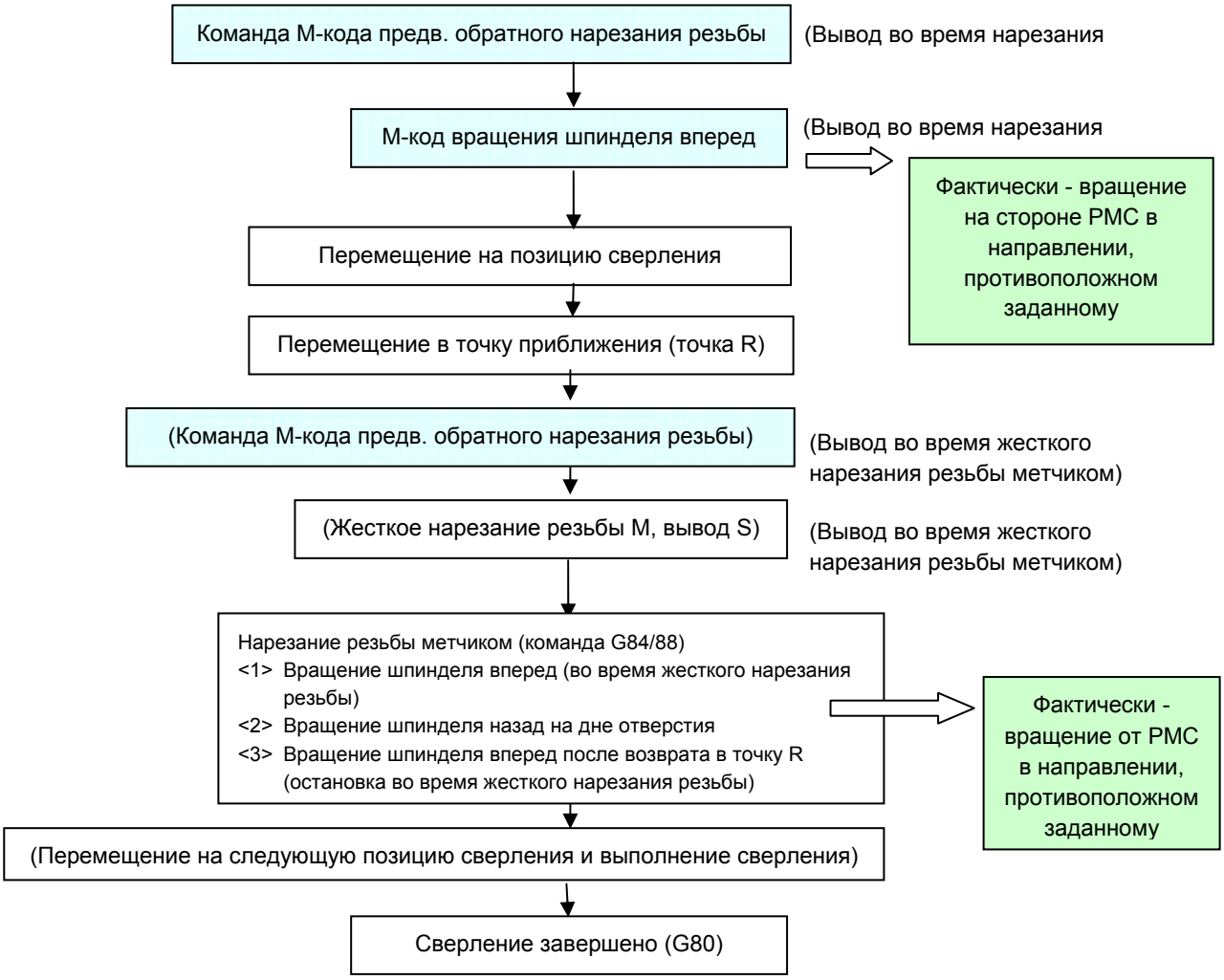
Для выполнения циклов ремонта резьбы или обратного нарезания резьбы метчиком при нарезании резьбы на токарном станке (нарезание резьбы с вращением заготовки и вращающимся инструментом) необходимо создавать программу цепной схемы.

Приложение B, "СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ ЦЕПНОЙ СХЕМЫ", состоящее из:

B.1 ЦИКЛ ОБРАТНОГО НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ 711
B.2 ЦИКЛ РЕМОНТА РЕЗЬБЫ.....713
B.3 ДАННЫЕ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСОМ ИНСТРУМЕНТА 715

B.1 ЦИКЛ ОБРАТНОГО НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ

В цикле нарезания обратной резьбы M-код для сообщения об обратном вращении выводится как показано ниже. Обратное вращение шпинделя выполняется посрежством M-кода под управлением PMC.



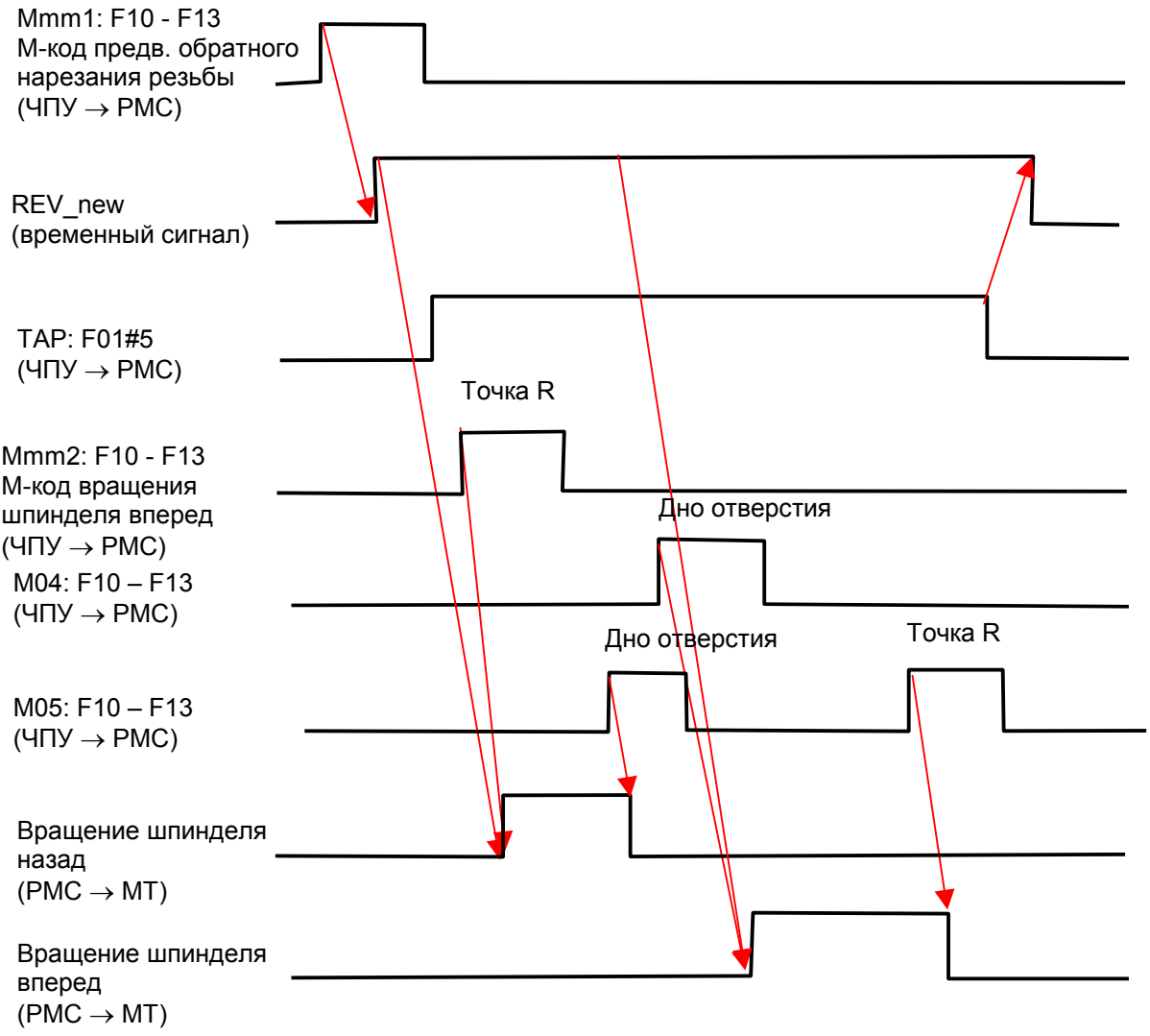
ПРИМЕЧАНИЕ

Значениями M-кода предв. обратного нарезания резьбы и M-кода вращения шпинделя вперед являются значения парам. с ном. 27197 по ном. 27210.

В цикле метчика токарного станка G84 команда вращения шпинделя вперед на дне отверстия всегда выводит M04 при нарезании как прямой, так и обратной резьбы. Аналогично, когда инструмент возвращается в точку R, выводится M03. (При жестком нарезании резьбы метчиком M03 выводится после перемещения в точку R, M05 выводится на дне отверстия, а M05 выводится после возврата в точку R). Как показано выше, одинаковый M-код выводится от ЧУ при нарезании как прямой, так и обратной резьбы, поэтому в случае нарезания обратной резьбы изменяйте фактическое направление вращения шпинделя в PMC.

В PMC при получении приведенного выше M-кода необходимо предусмотреть сигнал для изменения направления команд последующего вращения шпинделя и изменения команда вращения шпинделя на обратные при получении сигнала. Новый сигнал подлежит отмене при обработке, например, по заднему фронту сигнала TAP (TAP <F0002#5>), для добавления в цепную схему PMC. Последовательность цепной схемы приведена ниже. (REV_new - это временный сигнал для изменения направления вращения шпинделя.)

Временная диаграмма



B.2 ЦИКЛ РЕМОНТА РЕЗЬБЫ

Цикл ремонта резьбы производится путоем внутреннего исполнения макропрограммы. Соответственно, программа цепной схемы должна содержать следующие процессы.

B.2.1 Запуск ремонта резьбы

Для выполнения ориентации шпинделя ([ЗАП. ОРИЕНТ]), отмены ориентации шпинделя ([ОРИЕНТ. ВЫК]) или запуска ремонта резьбы выполните внутреннее задание режима MEM и активируйте сигнал запуска автоматической работы (ST).
Для этого необходимо добавить обработку для состояний ВКЛ/ВЫКЛ или изменения режима следующего сигнала ST и сигнала R, заданного параметром ном. 14847.

GST (Флажок пуска ремонта резьбы)
= бит R параметра ном. 14847 имеет значение 0

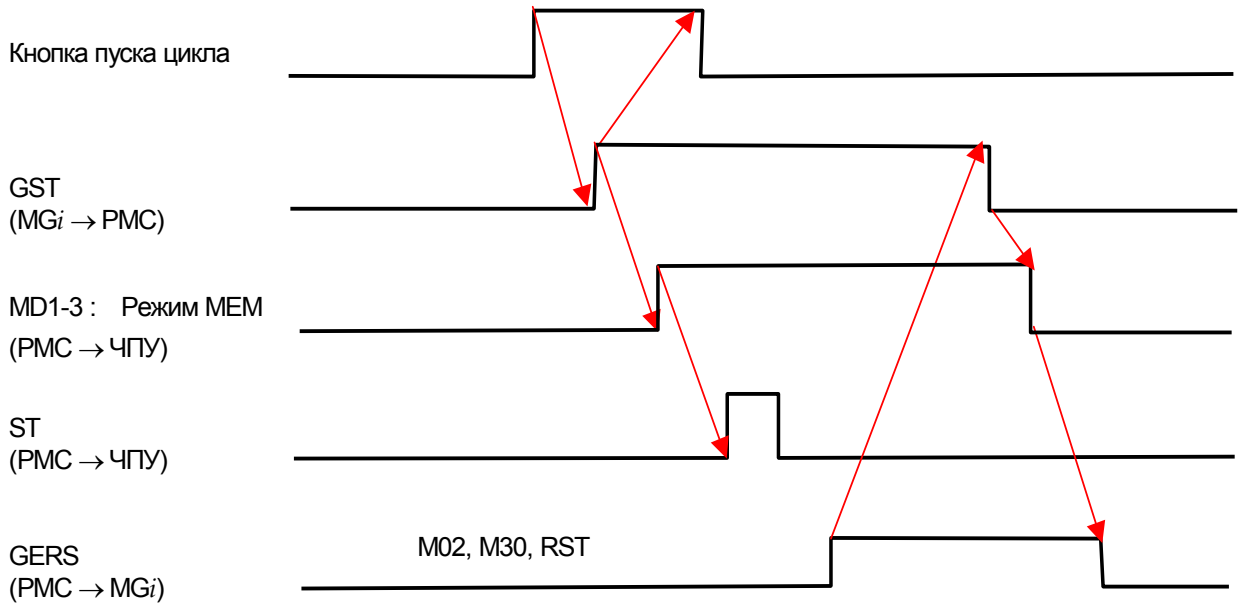
GERS(флажок уведомления о завершении со стороны PMC)
= бит R параметра ном. 14847 имеет значение 7

Требуется следующая обработка:
(1) Если сигнал GST имеет значение 1, то PMC должен переключить режим на MEM и активировать сигнал пуска автоматической работы (ST).
(2) Если выполнена команда M02 или M30 либо активирован сигнал сброса (RST), то PMC должен активировать сигнал GERS.
(3) Если сигнал GST имеет значение 0, то PCM должен задать исходный режим и деактивировать сигнал GERS.

⚠ОПАСНО
При активации сигнала ST без изменения этой последовательности может быть выполнена программа в памяти ЧПУ, а не программа обработки, что может привести к неожиданному результату. Инструмент может ударить заготовку или станок, что станет причиной их поломки или травмы оператора.

Временная диаграмма

(MG*i* = MANUAL GUIDE *i*)



B.2.2 Задание режима ориентации шпинделя

Следующая обработка сигнала R необходима для проверки состояния ориентации шпинделя при ремонте резьбы.

ORT (флажок ориентации шпинделя)
= бит R параметра ном. 14847 имеет значение 2

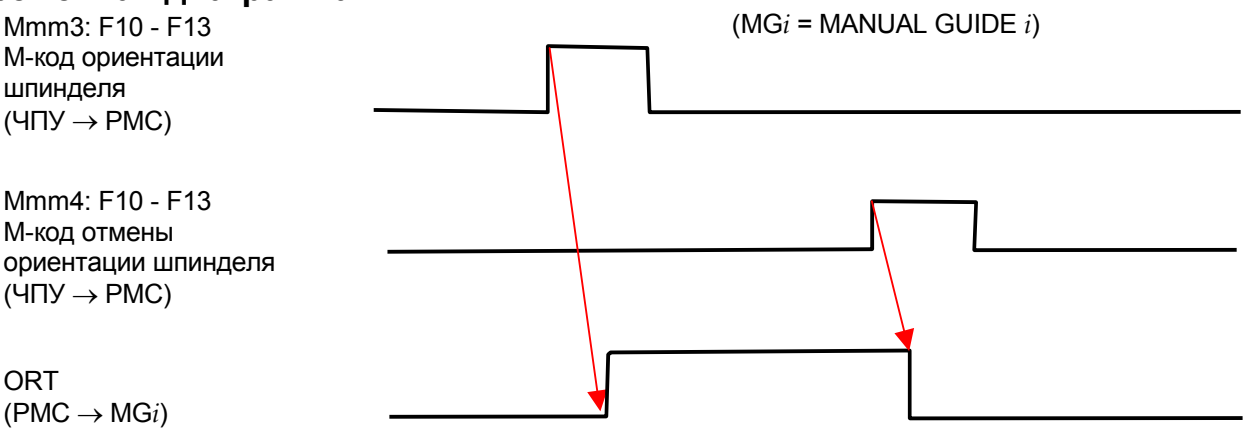
Требуется следующая обработка:

(1) Если сигнал (Mmm3) M-кода ориентации шпинделя (параметр ном. 4960) имеет значение 1, то PMC должен активировать сигнал ORT.

(2) Если сигнал (Mmm4) M-кода ориентации шпинделя (параметр ном. 4961) имеет значение 1, то PMC должен деактивировать сигнал ORT.

Временная диаграмма

(MG*i* = MANUAL GUIDE *i*)



B.3 ДАННЫЕ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСОМ ИНСТРУМЕНТА

Измените программу цепной схемы таким образом, чтобы элемент данных управления инструментом "Флажок предыдущего уведомления" используемого инструмента был установлен на 1 ("УВЕД."), когда ЧУ выводит сигнал уведомления о ресурсе инструмента.
Для элемента данных управления инструментом "Флажок предыдущего уведомления" используется бит 7 пользовательской настройки элемента 0.

Элемент	Бит	Значение	Описание данных
Элемент настройки 0	7	Флажок предварительного уведомления	0:БЕЗ УВЕД.1:УВЕД.
	6		
	5		
	4		
	3		
	2		
	1		
	0		

C ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ НАСТРОЙКИ

Приложение C описывает метод выполнения пользовательских настроек для MANUAL GUIDE *i* в соответствии со спецификациями изготовителя станка.

Приложение C, "ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ НАСТРОЙКИ", состоящее из:

C.1 ОТОБРАЖЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ ДЛЯ 15-ДЮЙМОВОГО ЖКМ.....717
C.2 ФУНКЦИЯ ДОСТУПА К БАЗЕ ДАННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ.....721
C.3 СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО МОДУЛЯ P-КОДА 725
C.4 ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ КОДЫ ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ, ОТКРЫТЫЕ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.....731
C.5 ФАЙЛЫ СООБЩЕНИЙ.....736
C.6 ИЗМЕНЕНИЕ ФАЙЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ НАСТРОЕК ВО ВРЕМЯ ПОВТОРНОГО НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ 738

C.1 ОТОБРАЖЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ ДЛЯ 15-ДЮЙМОВОГО ЖКМ

Часто используемые горизонтальные дисплейные клавиши можно отображать во всех окнах в виде вертикальных дисплейных клавиш. Эту функцию можно использовать только для ЧПУ с 15-дюймовым ЖК монитором серии 30*i*/31*i*/32*i*-A и серии 31*i*-A5.

C.1.1 Отображение экрана настроек

Нажмите дисплейную клавишу [УСТАН.], чтобы открыто окно настройки различных типов данных, и выберите "НАСТРОЙКА ВЕРТ. ДПИСП. КЛ." в закладке основной настройки. Появится окно настройки вертикальной дисплейной клавиши.

C.1.2 Операции

В этом окне можно добавлять или изменять вертикальные дисплейные клавиши. Результат сохраняется и записывается даже после выключения и повторного включения питания.

- Окна, в которых можно использоватьвертикальные дисплейные клавиши
  (a) Основное окно режима EDIT
  (b) Основное окно режима MEM
  (c) Основное окно режима MDI
  (d) Окно симуляции обработки (анимация)
  (e) Окно симуляции обработки (траектория инструмента)
  (f) Окно построения чертежа во время обработки
  (g) Окно ввода произвольной фигуры
  (h) Окно перечня процессов (только при использовании функции многоконтурного токарного станка)

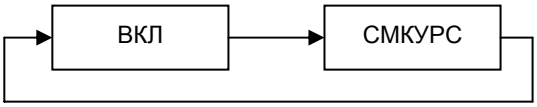
(1) Выбор окна настроек
Выберите окно, в котором следует добавить или изменить вертикальную дисплейную клавишу, путем переключания между закладками.

(2) Выбор позиции, в которой следует добавить или изменить вертикальную дисплейную клавишу
Выберите позицию, в которой следует добавить или изменить вертикальную дисплейную клавишу, среди элементов страницы дисплейных клавиш.

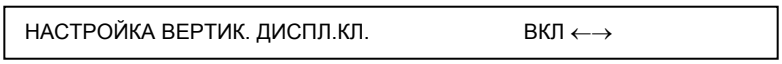
(3) Восстановление стандартных настроек
Восстановите стандартные настройки вертикальных дисплейных клавиш во всех окнах как описано ниже.
Нажмите дисплейную клавишу [СТАНД.], чтобы отобразить сообщения подтверждения и дисплейные клавиши, приведенные на рисунке ниже. При нажатии дисплейной клавиши [ДА] восстанавливаются стандартные настройки вертикальных дисплейных клавиш.

При нажатии дисплейной клавиши [НЕТ] изменения отменяются. Стандартные настройки загружаются из файла определения системы.

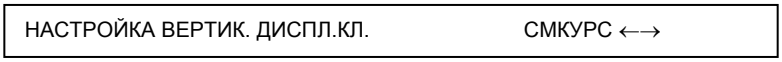
(4) Изменение состояния курсора
Нажмите дисплейную клавишу [СМКУРС] для переключения между состояниями курсора.
(a) Состояние курсора переключается как показано ниже.



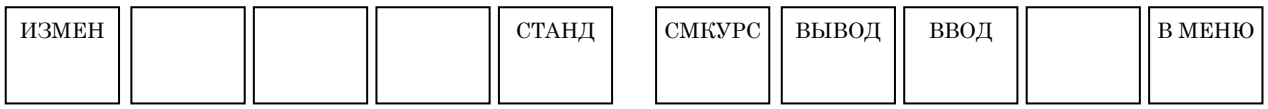
(b) Следующий текст отображается в заголовке окна.
ВКЛ:



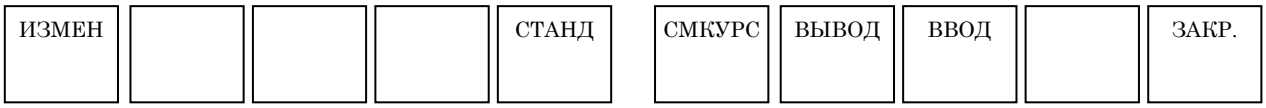
СМКУРС:



(5) Завершение настроек
Если дисплейная клавиша [В МЕНЮ] нажата, когда бит 2 (RET) параметра ном. 14850 имеет значение 0, то окно настройки закрывается, и появляется окно настройки различных данных.



Если бит 2 (RET) параметра ном.14850 имеет значение 1, то вместо дисплейной клавиши [В МЕНЮ] отображается дисплейная клавиша [ЗАКР.] Если нажаиа дисплейная клавиша [ЗАКР], то окно настройки различных данных не появляется после закрытия окна настройки.



C.1.3 Изменение дисплейных клавиш

Если нажать в окне настройки вертикальных дисплейных клавиш дисплейную клавишу [ИЗМЕН], то появляется окно выбора вертикальных дисплейных клавиш. Элементы вертикальных дисплейных клавиш отображаются в перечне в окне выбранной закладки. Если элемент выбран из перечня и нажата дисплейная клавиша [ВЫБРАТ], то этот элемент занимает место в позиции дисплейной клавиши в выбранном окне.
Если в перечне выбрано (ОТСТ), и нажата дисплейная клавиша [ВЫБРАТ], то позицию дисплейной клавиши в выбранном окне занимает (ОТСТ)

C.1.4 Ввод/вывод данных карты памяти

Настройки вертикальных дисплейных клавиш можно выводить на внешний носитель или вводить с него. Однако, ввод/вывод настроек невозможен в режиме MDI, MEM или RMT.

(1) Вывод

После нажатия дисплейной клавиши [ВЫВОД] вводят имя файла вывода и нажимают дисплейную клавишу [ВЫВОД], при этом производится вывод настроек вертикальных дисплейных клавиш. На время вывода настроек появляется сообщение о ходе вывода, а ввод с клавиатуры блокируется.
По умалчанию файл вывода называется VSKEY.DAT.

(2) Имя файла

Имя подлежащего вводу вайла при внешнем выводе на карту памяти должно быть выбрано с соблюдением следующих правил.
Если присутствует расширение, то имя файла должно содержать не более 12 знаков (включая точку и расширение).
Если расширения нет, имя файла должно содержать не более 8 знаков.
Расширение состоит не более, чем из 3 знаков.
Если имя файла не соответствует этим условиям, то появляется сообщение сигнала тревоги "Недействительное имя файла", и вывод не может быть выполнен.
Знаки, используемые для имени - такие же, как используемые в имени файла программы.

(3) Ввод

После нажатия дисплейной клавиши [ВВОД] имя файла ввода выбирают из перечня и нажимают дисплейную клавишу [ВВОД], при этом производится вывод настроек вертикальных дисплейных клавиш. На время ввода настроек появляется сообщение о ходе вывода, а ввод с клавиатуры блокируется.

C.1.5 Формат файла

Формат файла определения и файла ввода/вывода на карту памяти приведен ниже.

(1) Имя файла определения

Ниже приведено имя файла определения, используемого в окне настройки вертикальных дисплейных клавиш.

Имя файла определения: VSKMKUPF.TXT

(2) Формат файла

Формат файла описан ниже.

<EDIT> ← Окно настройки
P1=SET(1,ID100),SET(2,ID200) ← Настрока дисплейной клавиши

- "Окно настройки" - это окно, в котором задаются вертикальные дисплейные клавиши.
- "Настройка дисплейной клавиши" включает число страниц настройки и данных дисплейной клавиши.
- Если определяются двойные настройки дисплейных клавиш, то действительна более позднаяя настройка.
- Дисплейная клавиша в неопределенной позиции задается для вакантного состояния.

(3) Окна настройки

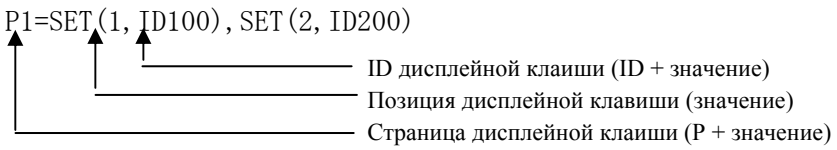
Окна настройки определяются следующим образом.

<EDIT> Окна настройки ← (Цепочка символов)

- Окна настройки описываются цепочкой символов, заданной в < >.
- Окна настройки представлены следующими цепочками символов.
  EDIT : окно режима EDIT
  MEM : окно режима MEM
  MDI : окно режима MDI
  ANIME : Окно симуляции обработки (анимация)
  TOOLPATH : Окно симуляции обработки (траектория инструмента)
  DRAWING : Окно построения чертежа во время обработки
  FREEFIG : Окно ввода произвольной фигуры
  PRCLAT : Окно перечня процессов

(4) Настройка дисплейной клавиши

Расположение вертикальной дисплейной клавиши определяется следующим образом.



- Страница дисплейной клавиши состоит из символа P, за которым следует номер страницы.
  Диапазон номера страницы - от 1 до 2.
- ID дисплейной клавиши состоит из символа ID, за которым следует номер ID дисплейной клавиши. Если задан ID дисплейной клавиши ID0, то отображается вакантная дисплейная клавиша.
- Для дисплейных клавиш предусмотрены позиции с 1 по 8, сверху вниз.

C.2 ФУНКЦИЯ ДОСТУПА К БАЗЕ ДАННЫХ ИНСТРУМЕНТА

Функция доступа к базе данных инструмента считывает или записывает базу данных, зарегистрированную в MANUAL GUIDE *i*, из пользовательской макропрограммы. Эта функция может использоваться для доступа к данным инструмента из программы. Вдобавок к операции чтения/записи можно инициализировать данные инструмента или копировать данные инструмента с определенным номером коррекции в данные инструмента с другим номером коррекции.

C.2.1 Основные спецификации

Врзможно считывание и запись следующих данных.

(1) Тип инструмента
(2) Крепление
(3) Данные инструмента 1 (т. е. угол режущей кромки)
(4) Данные инструмента 2 (т. е. угол инструмента)

ПРИМЕЧАНИЕ
1 Нельзя считывать и записывать имя инструмента.
2 Для этой функции необходима опция пользовательской макропрограммы B.
3 Операция считывния/записи может быть выполнена только из пользовательской или исполнительной макропрограммы.
4 Для работы этой функции бит 6 (TDA) параметра ном. 14852 должен иметь значение 1.

В дополнение к операции считывания/записи можно использовать следующие функции.

(a) Копирование данных инструмента
Все данные инструмента (включая имя инструмента) для одного инструмента могут бытьскопированы путем задания номера коррекции источника копирования и объекта назначения копирования.

(b) Инициализация данных инструмента
Можно инициализировать один или все элементы данных инструмента.

C.2.2 Системные переменные

Доступ к данным между пользовательской макропрограммой и MANUAL GUIDE *i* выполняется при помощи системных переменных от #5750 до #5756. При осуществлении доступа к данным инструмента введите надлежащие значения в эти системные переменные.
Когда система MANUAL GUIDE *i* обнаруживает значение ввода, она обращается к данным инструмента.
Системные переменные описаны ниже.

#5750 : Этот параметр определяет работу функции доступа к базе данных инструментов.
MANUAL GUIDE *i* считывает или записывает системную переменную, когда определяет значение переменной. Если введено недействительное значение, то полученной переменной придается значение 3. Эти переменные инициализируются автоматически при доступе к данным инструмента.
Эта переменная может иметь следующие значения.
0 : Операция не выполняется.
1 : Выполняется операция считывания.
2 : Выполняется операция записи.
3 : Данные инструмента источника копирования копируются в объект назначения копирования.
4 : Инициализируются данные инструмента с заданным номером коррекции.
5 : Все данные инструмента инициализированы.

#5751 : Полученное значение
Эта переменная может иметь следующие значения.
0 : Холостой ход
1 : Нормальное завершение
2 : Число зарегистрированных инструментов превышает допустимый предел.
3 : Заданная операция некорректна.
4 : Заданный номер коррекции неверен.
5 : Заданный тип инструмента неверен. (только для записи)
6 : Спецификация крепления неверна. (только для записи)
7 : Данные 1 заданы неверно. (только для записи)
8 : Данные 2 заданы неверно. (только для записи)

#5752 : Спецификация или номер коррекции, подлежащие считыванию или записи либо спецификация номера коррекции объекта назначения копирования.
Если введено неверное значение, результирующая переменная во время операции записи или считывания получает значение 4.

#5753 : Спецификация типа инструмента, подлежащего записи, или типа инструмента, полученного в результате считывания. Задается номер коррекции источника копирования.
Если введено неверное значение, результирующая переменная во время операции записи получает значение.
Эта переменная может иметь следующие значения.
10 : Общий инструмент
11 : Резьбонарезной инструмент
12 : Инструмент для точения канавок
13 : Радиусный резец
14 : Прямой резец
20 : Расточный инструмент
21 : Инструмент для снятия фаски
22 : Плоская концевая фреза
23 : Шаровая концевая фреза
24 : Резьбонарезной инструмент
25 : Развертка
26 : Расточный инструмент B
27 : Торцевая фреза

#5754 : Спецификация крепления, подлежащего записи, или крепления, полученного в результате считывания. Если введено неверное значение, во время операции записи переменная получает значение 6.

#5755 : Спецификация данных 1, подлежащих записи или полученных в результате считывания. Если введено неверное значение, результирующая переменная во время операции записи получает значение 7.

#5756 : Спецификация данных 2, подлежащих записи или полученных в результате считывания. Если введено неверное значение, результирующая переменная во время операции записи получает значение 8.

C.2.3 Считывание

Чтобы считать данные инструмента, задайте #5752 согласно номеру коррекции считываемых данных инструмента, а #5750 присвойте значение 1. Данные инструмента выводятся в переменные #5753, #5754, #5755 и #5756.

C.2.4 Запись

Чтобы записать данные инструмента, задайте #5752 согласно номеру коррекции записываемых данных инструмента, а #5753, #5754, #5755 и #5756 - по данным инструмента. Переменной #5750 присвойте значение 2. Данные инструмента сохраняются в области хранения данных MANUAL GUIDE *i*.

C.2.5 Копирование

Чтобы сделать копию, задайте в #5752 объект назначения копирования, #5753 - номер коррекции источника копирования, а #5750 - равным 3. Данные инструмента источника копирования копируются в объект назначения копирования.

C.2.6 Инициализация

Чтобы инициализировать данные инструмента, задайте в #5752 номер коррекции данных инструмента, подлежащих инициализации, а #5750 присвойте значение 4. Данные инструмента с указанным номером коррекции удаляются из области хранения данных MANUAL GUIDE *i*.

C.2.7 Инициализация всех данных инструментов

Чтобы инициализировать все данные инструментов, присвойте переменной #5750 значение 5. Все данные инструментов инициализируются.
Однако, для многоконтурных систем инициализируются только данные инструментов контура, для которого выполняется пользовательская макропрограмма.
Для комбинированных станков инициализируются только данные инструмента режима (токарная или фрезерная часть), для которого исполняется пользовательская макропрограмма.

C.3 СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО МОДУЛЯ Р-КОДА

Этот раздел описывает метод создания пользовательского модуля макропрограммы Р-кода при использовании MANUAL GUIDE *i*. Метод создания пользовательского модуля макропрограммы Р-кода серии Т зависит от серии и версии, как показано ниже.

Серия/версия	Метод создания
• MANUAL GUIDE *i* для 16*i* /18*i* /21*i* -TB BY40/ от 01 до 10 • MANUAL GUIDE *i* для 16*i* /18*i* /21*i* -TB BX00/от 01 до 16A • MANUAL GUIDE *i* для 16*i* /18*I* /21*i*-TB (для мульти-С исполнителя) BX01/от 01 до 16A • MANUAL GUIDE *i* для 0*i* –TC BX25/от 01 до 12A • MANUAL GUIDE *i* для 30*i* /31*I* /32*i*-A /31*i*-A5 BY70/01 или более поздние	Метод создания 1
• MANUAL GUIDE *i* для 16*i* /18*i* /21*i* -TB BX00/16B или более поздние • MANUAL GUIDE *i* для 16*i* /18*I* /21*i*-TB (для мульти-С исполнителя) BX01/16B или более поздние • MANUAL GUIDE *i* для 0*i* –TC BX25/12B или более поздние • MANUAL GUIDE *i* для 0*i* –TTC BX26/01 или более поздние	Метод создания 2

C.3.1 Метод создания 1

Проследите за тем, чтобы для создания пользовательского модуля макропрограммы P-кода использовалась система G-кода A.

Метод создания пользовательского модуля макропрограммы P-кода с использованием системы G-кода A:

Задаяте параметры компиляции SP_G_B(9004#0) и SP_G_C (9004#1) равными 0 и создайте пользовательский модуль макропрограммы.

ПРИМЕЧАНИЕ
При создании с системой G-кода B или C, цикл нарезания резьбы в MANUAL GUIDE *i* не может быть выполнен правильно. Если цикл нарезания резьбы задан командой G92 (бит 0 парам. 27140 равен 0), то вместо команды нарезания резьбы выполняется команда настройки системы координат заготовки. Если цикл нарезания резьбы задан командой G32 (бит 0 параметра ном 27140 равен 1), то выдается сигнал тревоги (PS010 "IMPROPER G-CODE") - неверный G-код.

C.3.2 Метод создания 2

Пользовательский модуль макропрограммы P-кода можно создать при помощи системы G-кода A, B или C. Задайте следующий параметр для системы G-кода, используемой для создания пользовательского модуля макропрограммы P-кода. (Задайте то же значение, что в параметрах компиляции SP_G_B и SP_G_C.)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
27101							GC1	GC0

GC0, GC1 : Эти биты задают систему G-кода пользовательского модуля макропрограммы P-кода.

Система G-кодов	GC1	GC0
A	0	0
B	0	1
C	1	0
C	1	1

ПРИМЕЧАНИЕ
При использовании функций руководства по настройке MANUAL GUIDE *i* убедитесь, что для создания используется система G-кода A. Пользовательский модуль макропрограммы P-кода, созданный при помощи системы G-кода B или C, использовать нельзя.

C.3.3 Процедура создания

Ниже приведены файлы, используемые для создания пользовательского модуля.

(1) Файлы связей
Файлы связей, используемые для создания пользовательского модуля

- BJ00_U1.LNK для FANUC серии 16*i*/18*i*/21*i*-MB
- BH00_U1.LNK для FANUC серии 16*i*/18*i*/21*i*-TB
  Файлы связей, используемые для создания пользовательского модуля 1 для одноконтурной системы
  Для многоконтурной системы файлы используются для создания пользовательского модуля 1 для контура 1.
  BH01_U1.LNK Файл связей, используемый для создания пользовательского модуля 1 для контура 2
  BH02_U1.LNK Файл связей, используемый для создания пользовательского модуля 1 для контура 3
- BJ25_U1.LNK Для FANUC серии 0*i*-MC
- BH25_U1.LNK Для FANUC серии 0*i*-TC/TTC
  Файлы связей, используемые для создания пользовательского модуля 1 для одноконтурной системы
  Для двухконтурной системы файлы используются для создания пользовательского модуля 1 для контура 1.
  BH26_U1.LNK Файл связей, используемый для создания пользовательского модуля 1 для контура 2

(2) Заголовочные файлы
Заголовочные файлы, используемые для создания пользовательского модуля

- F16IMP1M.MEX Для FANUC серии 16*i*/18*i*/21*i*-MB
- F16ITP1.MEX Для FANUC серии 16*i*/18*i*/21*i*-TB
  Заголовочные файлы, используемые для создания пользовательского модуля 1
- F0IMP1M.MEX Для FANUC серии 0*i*-MC
- F0ITP1.MEX Для FANUC серии 0*i*-TC/TTC
  Заголовочные файлы, используемые для создания пользовательского модуля 1

(3) Файл образца источника макропрограммы SAMPLE.SRC
Это файл образца источника макропрограммы, который не нужен при фактическом создании пользовательского модуля.

Зависящая от модели процедура создания пользовательского модуля имеет следующий вид.

C.3.3.1 Для FANUC серии 16*i*/18*i*/21*i*-MB

(1) Измените следующие элементы BJ00_U1.LNK.
   (a) Скомпилируйте параметры
   P9000 => Задайтие биты в соответствии с размером создаваемого файла.
   Если по причинам, связанным с пользовательской макропрограммой, необходимо задать параметр компиляции, задайте его.
   (b) Имя файла включаемой макропрограммы
   Замените "FILE=sample" именем файла макропрограммы, включаемой пользователем.
   (c) Серия и версия
   SERN =USR1
   VERN =00ZZ
   Изменив приведенные выше строки, можно изменить серию и версию, отображаемые в окне конфигурации системы.
(2) Скомпилируйте включаемую макропрограмму при помощи MCOMP0.
(3) Свяжите объект компиляции в BJ00_U1.LNK при помощи MLINK.
(4) Создайте пользовательский модуль (файл MEM) при помощи MMCARD.
(5) Инсталлируйте пользовательский модуль в FROM при помощи BOOTSYSTEM.

C.3.3.2 Для FANUC серии 16*i*/18*i*/21*i*-TB

(1) Измените следующие элементы BH0?_U1.LNK.
   (a) Скомпилируйте параметры
   P9000 => Задайтие биты в соответствии с размером создаваемого файла.
   Если по причинам, связанным с пользовательской макропрограммой, необходимо задать параметр компиляции, задайте его.
   (b) Имя файла включаемой макропрограммы
   Замените "FILE=sample" именем файла макропрограммы, включаемой пользователем.
   (c) Серия и версия
   SERN =USR1
   VERN =00ZZ
   Изменив приведенные выше строки, можно изменить серию и версию, отображаемые в окне конфигурации системы.
(2) Скомпилируйте включаемую макропрограмму при помощи MCOMP0.
(3) Свяжите объект компиляции в BH0?_U1.LNK при помощи MLINK.
(4) Создайте пользовательский модуль (файл MEM) при помощи MMCARD.
(5) Инсталлируйте пользовательский модуль в FROM при помощи BOOTSYSTEM.

C.3.3.3 Для FANUC серии 0*i*-MC

(1) Измените следующие элементы BJ25_U1.LNK.
   (a) Скомпилируйте параметры
   P9000 => Задайтие биты в соответствии с размером создаваемого файла.
   Если по причинам, связанным с пользовательской макропрограммой, необходимо задать параметр компиляции, задайте его.
   (b) Имя файла включаемой макропрограммы
   Замените "FILE=sample" именем файла макропрограммы, включаемой пользователем.
   (c) Серия и версия
   SERN =USR1
   VERN =00ZZ
   Изменив приведенные выше строки, можно изменить серию и версию, отображаемые в окне конфигурации системы.
(2) Скомпилируйте включаемую макропрограмму при помощи MCOMP.
(3) Свяжите объект компиляции в BJ25_U1.LNK при помощи MLINK.
(4) Создайте пользовательский модуль (файл MEM) при помощи MMCARD.
(5) Инсталлируйте пользовательский модуль в FROM при помощи BOOTSYSTEM.

C.3.3.4 Для FANUC серии 0*i*-TC/TTC

(1) Измените следующие элементы BH2?_U1.LNK.
   (a) Скомпилируйте параметры
   P9000 => Задайтие биты в соответствии с размером создаваемого файла.
   Если по причинам, связанным с пользовательской макропрограммой, необходимо задать параметр компиляции, задайте его.
   (b) Имя файла включаемой макропрограммы
   Замените "FILE=sample" именем файла макропрограммы, включаемой пользователем.
   (c) Серия и версия
   SERN =USR1
   VERN =00ZZ
   Изменив приведенные выше строки, можно изменить серию и версию, отображаемые в окне конфигурации системы.
(2) Скомпилируйте включаемую макропрограмму при помощи MCOMP.
(3) Свяжите объект компиляции в BH2?_U1.LNK при помощи MLINK.
(4) Создайте пользовательский модуль (файл MEM) при помощи MMCARD.
(5) Инсталлируйте пользовательский модуль в FROM при помощи BOOTSYSTEM.

C.3.4 Примечания по созданию

C.3.4.1 Для FANUC серии 0*i*-MC,16*i*/18*i*/21*i*-MB

(1) Задайте, если нужно, опцию "Размер пользовательской программы" (J738).
(2) Так как диапазон от O1000 до O3999 используется циклической обработкой и т. п., его нельзя использоватьв пользовательской макропрограмме.
(3) В пользовательской макропрограмме можно использовать общие переменные.

C.3.4.2 Для FANUC серии 0*i*-TC,16*i*/18*i*/21*i*-TB

(1) Задайте, если нужно, опцию "Размер пользовательской программы" (J738).
(2) Так как диапазон от O1000 до O3999 используется циклической обработкой и т. п., его нельзя использоватьв пользовательской макропрограмме.
(3) В пользовательской макропрограмме можно использовать общие переменные.
(4) Пользовательская макропрограмма должна создаваться при помощи системы G-кода A. В параметре компиляции также должна быть задана система G-кода A.
P9004=00000000 => #0, #1 система G-кода A

C.4 ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ КОДЫ ДИСПЛЕЙНЫХ КЛАВИШ, ОТКРЫТЫЕ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Становятся доступны следующие дисплейные клавиши.

<ID дисплейной клавиши:30000>

(1) Для нового создания

ОБЩ.	МЕТР.	УНИВ.	ТР. Т	ТР. F				ВСТАВ.	ОТМЕНА

(2) Для изменения

ОБЩ.	МЕТР.	УНИВ.	ТР. Т	ТР. F				ИЗМЕН	ОТМЕНА

- Адрес выведенный в качестве аргумента G-кода: [R]
- Кандидаты для ввода:

английский	японский
[ОБЩ., R1]	[汎用ﾈｼﾞ, R1]
[МЕТРИЧ., R2]	[ﾒｰﾄﾙﾈｼﾞ, R2]
[УНИВ., R3]	[ﾕﾆﾌｧｲﾈｼﾞ, R3]
[ТРБ. Т, R4]	[PT ﾈｼﾞ, R4]
[ТРБ. F, R5]	[PF ﾈｼﾞ, R5]

- KeyMsg ID (ID сообщения клавиши):
  [ОБЩ.]:ном. 10000
  [МЕТР.]:ном. 10001
  [УНИВ.]:ном. 10002
  [ТРБ. Т]:ном. 10003
  [ТРБ. F]:ном. 10004
  [ВСТАВ.]:ном. 10005
  [ОТМЕНА]:ном. 10006
  [ИЗМЕН]:ном. 10021

<ID дисплейной клавиши:30001>

(1) Для нового создания

НАР.	ВНУТР.							ВСТАВ.	ОТМЕНА

(2) Для изменения

НАР.	ВНУТР.							ИЗМЕН	ОТМЕНА

- Адрес, выведенный в качестве аргумента G-кода: [W]
- Кандидаты для ввода:

английский	японский
[РЗБ ПАПА, W1]	[ｵﾈｼﾞ, W1]
[РЗБ МАМА, W2]	[ﾒﾈｼﾞ, W2]

- KeyMsg ID (ID сообщения клавиши):
  [ВНЕШ]:ном. 10007
  [ВНУТР.]:ном. 10008
  [ВСТАВ.]:ном. 10005
  [ОТМЕНА]:ном. 10006
  [ИЗМЕН]:ном. 10021

<ID дисплейной клавиши:30002>

(1) Для нового создания

ВПЕРЕД	ОБРАТН							ВСТАВ.	ОТМЕНА

(2) Для изменения

ВПЕРЕД	ОБРАТН							ИЗМЕН	ОТМЕНА

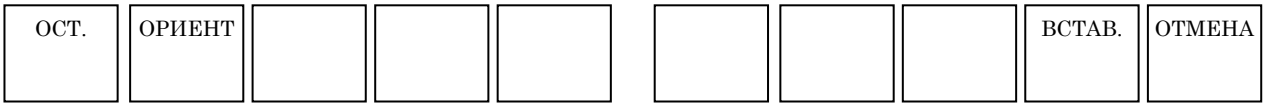
- Адрес выведенный в качестве аргумента G-кода: [M]
- Кандидаты для ввода:

английский	японский
[ВПЕРЕД, M1]	[正転, M1]
[НАЗАД, M2]	[逆転, M2]

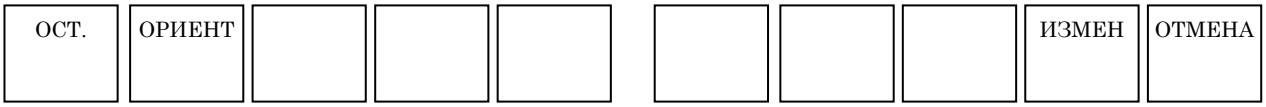
- KeyMsg ID (ID сообщения клавиши):
  [ВПЕРЕД]:ном. 10009
  [ОБРАТН]:ном. 10010
  [ВСТАВ.]:ном. 10005
  [ОТМЕНА]:ном. 10006
  [ИЗМЕН]:ном. 10021

<ID дисплейной клавиши:30002>

(1) Для нового создания



(2) Для изменения

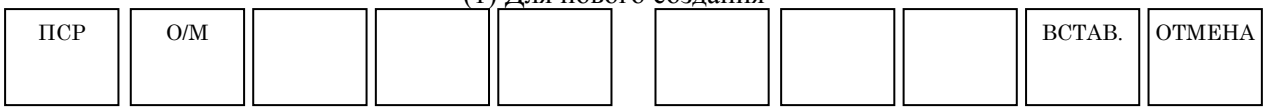


* Для этого ID дисплейной клавиши иконки отсутствуют.

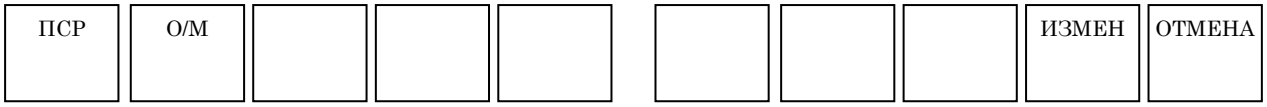
- Адрес выведенный в качестве аргумента G-кода: [V]
- Кандидаты для ввода:
  английский японский
  [СТОП, V1] [停止, V1]
  [ОРИЕНТ, V2] [主軸 OT, V2]
- KeyMsg ID (ID сообщения клавиши):
  [СТОП]:ном. 10011
  [ОРИЕНТ]:ном. 10012
  [ВСТАВ.]:ном. 10005
  [ОТМЕНА]:ном. 10006
  [ИЗМЕН]:ном. 10021

<ID дисплейной клавиши:30004>

(1) Для нового создания



(2) Для изменения



* Для этого ID дисплейной клавиши иконки отсутствуют.

- Адрес выведенный в качестве аргумента G-кода: [D]
- Кандидаты для ввода:
  английский японский
  [ПСР, D1] [周速一定, D1]
  [О/М, D2] [回転数指令, D2]
- KeyMsg ID (ID сообщения клавиши):
  [ПСР]:ном. 10013
  [О/М]:ном. 10014
  [ВСТАВ.]:ном. 10004
  [ОТМЕНА]:ном. 10005
  [ИЗМЕН]:ном. 10021

<ID дисплейной клавиши:30005>

(1) Для нового создания

ВК	СЕКУНД	ВЫК						ВСТАВ.	ОТМЕНА

(2) Для изменения

ВК	СЕКУНД	ВЫК						ИЗМЕН	ОТМЕНА

* Для этого ID дисплейной клавиши иконки отсутствуют.

- Адрес выведенный в качестве аргумента G-кода: [C]
- Кандидаты для ввода:
  английский японский
  [ВКЛ, C1] [冷却開始, C1]
  [ВТР, C2] [第 2 冷却, C2]
  [ВЫК, C3] [冷却停止, C3]
- KeyMsg ID (ID сообщения клавиши):
  [ВКЛ]:ном. 10015
  [ВТР]:ном. 10017
  [ВЫК]:ном. 10016
  [ВСТАВ.]:ном. 10005
  [ОТМЕНА]:ном. 10006
  [ИЗМЕН]:ном. 10021

<ID дисплейной клавиши:30006>

(1) Для нового создания

ВК	О-ОСТ.	ВЫК						ВСТАВ.	ОТМЕНА

(2) Для изменения

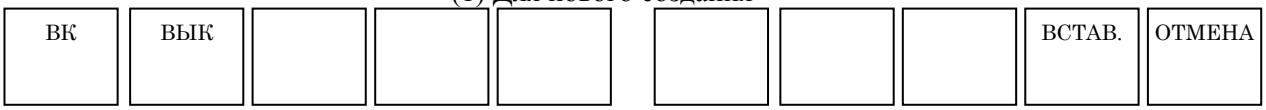
ВК	О-ОСТ.	ВЫК						ИЗМЕН	ОТМЕНА

* Для этого ID дисплейной клавиши иконки отсутствуют.

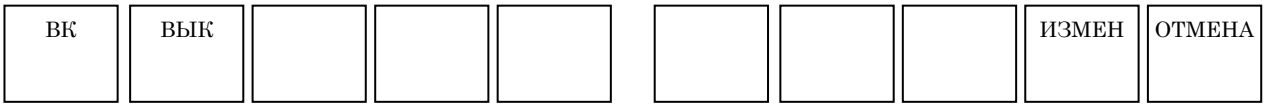
- Адрес выведенный в качестве аргумента G-кода: [B]
- Кандидаты для ввода:
  английский японский
  [ВКЛ, B1] [ВКЛ, B1]
  [О-ОСТ.], B2] [О-ОСТ.], B2]
  [ВЫК, B3] [ВЫК, B3]
- KeyMsg ID (ID сообщения клавиши):
  [ВКЛ]:ном. 10018 (= ном. 538 [ВКЛ])
  [О-ОСТ.]:ном. 10020
  [ВЫК]:ном. 10019
  [ВСТАВ.]:ном. 10005
  [ОТМЕНА]:ном. 10006
  [ИЗМЕН]:ном. 10021

<ID дисплейной клавиши:30007>

(1) Для нового создания



(2) Для изменения



* Для этого ID дисплейной клавиши иконки отсутствуют.

- Адрес выведенный в качестве аргумента G-кода: [H]
- Кандидаты для ввода:
  английский японский
  [ВКЛ, H1] [ВКЛ, H1]
  [ВЫК, H2] [ВЫК, H2]
- KeyMsg ID (ID сообщения клавиши):
  [ВКЛ]:ном. 10018
  [ВЫК]:ном. 10019
  [ВСТАВ.]:ном. 10005
  [ОТМЕНА]:ном. 10006
  [ИЗМЕН]:ном. 10021

C.5 ФАЙЛЫ СООБЩЕНИЙ

Понадобилось создать файл пользовательских настроек для каждого языка для отображения пользовательских сообщений, зато стали доступны сообщения на другом языке. Например, изменанные пользователем английские сообщения могут использоваться вместо шведских сообщений.

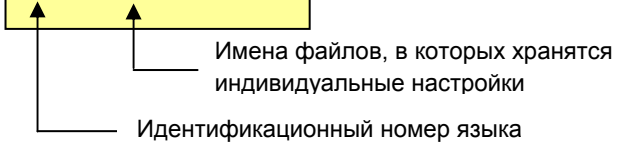
(1) Файлы управления специальными языковыми данными

Файл управления специальными языковыми данными определяет размещение файлов пользовательских настроек, используемых для отдельных языков.

(Пример)

Файл управления специальными языковыми данными, localu.txt, для файлов индивидуальных настроек, включает следующее.

```
0,CEX3DATU
1,CEX3DATU
2,CEX3DATU
3,CEX3DATU
4,CEX3DATU
5,CEX3DATU
6,CEX3DATU
7,CEX3DATU
8,CEX3DATU
9,CEX3DATU
B,CEX3DATU
C,CEX3DATU
D,CEX3DATU
E,CEX3DATU
```



(2) Добавление нового формата

К форматам localu.txt был добавлен новый.
Для отображения сообщения на языке, для которого не создан специальный пользовательский языковой файл, выполните настройки, как показано ниже.

(a) Формат
Идентификационный номер языка, Идентификационный номер языка

(b) Идентификационный номер языка

Идентификационный номер языка	Язык
0	Английский
1	Японский
2	Немецкий
3	Французский
4	Итальянский
5	Испанский
6	Шведский
7	Чешский
8	Португальский
9	Польский
A	Русский
B	Китайский (традиционные символы)
C	Китайский (упрощенные символы)
D	Корейский
E	Турецкий

(Пример)

Вместо сообщения по-шведски отображается пользовательское сообщение по-английски.



C.6 ИЗМЕНЕНИЕ ФАЙЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ НАСТРОЕК ВО ВРЕМЯ ПОВТОРНОГО НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ

При внесении пользовательских изменений в cyclst.txt, файл cyclst.txt, соответствующий ремонту резьбы, необходимо настраивать снова, либо делать следующие добавления в обычный файл.

Определения для cyclst.txt для активации ремонта резьбы

```
<THRD-REPAIR>
<TAB1=1307>
 1,1004,491,500,F=0,
 1,1005,492,501,F=0,
 1,1006,493,502,F=0,
 1,1007,494,503,F=0,
 1,1008,495,504,F=0,

<TAB2=1308>
 1,1004,491,505,F=0,
 1,1005,492,506,F=0,
 1,1006,493,507,F=0,
 1,1007,494,508,F=0,
 1,1008,495,509,F=0
```

D КОПИЯ ЭКРАНА

Чтобы сихранить копию окна MANUAL GUIDE *i* на карту памяти, надлежит действовать следующим образом.

(1) Настройка параметров
В дополнение к параметру копирования стандартного окна ЧПУ, бит 7 (HDC) параметра ном. 3301= 1, необходима настройка параметра для исполнителя языка C, бит 4 (CKM) параметра ном. 8650 = 1.
Кроме того, необходимо задать параметр для карты памяти, ном. 20 = 4.

(2) Операции
Установите карту памяти и выведите на экран необходимое окно, затем нажмите клавишу <СМЕЩ.> и удерживайте ее дольше 5 секунд.
Отпустите клавишу <СМЕЩ.>, когда увидите, что изображенные на экране часы остановились. Изоражение часов снова пойдет после завершения копирования окна.

(3) Созданный файл
В результате описанных действий на карте памяти создается новый файл с именем "Hdcpy***.bmp". *** - это последовательный номер в виде: 001, 002. Однако после отключения питания ЧПУ этот номер сбрасывается на 000 для следующего файла копирования экрана.

ПРИМЕЧАНИЕ
Объяснение того, как окно, отображаемое функцией отображения окна ЧПУ в серии 160*i*s/180*i*s/210*i*s или в серии 300*i*s/310*i*s/320*i*s может быть скопировано на карту памяти, см. в разделе 2.10, "SCREEN COPY (*i*s SERIES)" в " FANUC OPEN CNC - CNC SCREEN DISPLAY FUNCTION OPERATOR'S MANUAL " (B-63164EN).

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

<А>

Абсолютное значение 140
Автоматическая вставка команд выбора группового диапазона 407
Анимация перемещения шпинделя для автоматических токарных станков 512

<Б>

Блок цикла контурной обработки (черновой) наружной стенки 536
Блок цикла черновой обработки выемки 538
Блоки разъединяющих движений в виде кода ISO 574
Блоки фигуры фикс. формы (плоскость XY) 309
Блоки, соответствующие определенному типу обработки, для проточки канавок по оси C 263

В

Введение 1
Ввод блока замены инструмента и вращения шпинделя для сверления по оси C 575
Ввод блока наружной черновой обработки 568
Ввод блока позиции отверстия 552, 577
Ввод блока цикла сверления 551
Ввод блока цикла сверления по оси C 576
Ввод блока цикла чистовой обработки боков выемки 548
Ввод блоков замены инструмента и вращения шпинделя для сверления 550
Ввод блоков замены инструмента и вращения шпинделя для токарной обработки 567
Ввод блоков замены инструмента и вращения шпинделя для фрезы с плоским торцом для черновой обработки 535
Ввод блоков замены инструмента и вращения шпинделя для фрезы с плоским торцом для чистовой обработки 545
Ввод блоков замены инструментов и вращения шпинделя для наружной чистовой обработки в виде кода ISO 572
Ввод данных по управлению инструментами с карты памяти 120
Ввод данных произвольной фигуры 159, 389
Ввод данных фигуры фиксированной формы 157
Ввод данных цикла обработки 153
Ввод параметров формы болванки 534, 566
Ввод предложения фиксированной формы для токарной обработки 562
Ввод предложения фиксированной формы для фрезерной обработки 563
Ввод произвольных фигур 388
Ввод процесса контурной обработки наружной стенки 536
Ввод процесса наружной черновой обработки 568
Ввод процесса сверления 551
Ввод процесса сверления по оси C 576
Ввод процесса цикла наружной чистовой обработки 573
Ввод процесса черновой обработки выемки 538
Ввод процесса чистовой обработки днища и боков выемки 546
Ввод с помощью меню предложений фиксированной формы 535, 545, 550, 553, 567, 575, 578
Ввод слова (клавиша <ВСТАВ.>) 21
Ввод фигуры для блока цикла наружной чистовой обработки 573
Ввод фигуры для контурной обработки (черновой) наружной стенки 537
Ввод фигуры для наружной черновой обработки 569
Ввод фигуры для наружной чистовой обработки 574
Ввод фигуры для черновой обработки выемки 540
Ввод фигуры для чистовой обработки боков выемки 549
Ввод фигуры для чистовой обработки днища выемки 547
Ввод цикла чистовой обработки днища выемки 546
Ввод/вывод данных инструментов с карты памяти 130
Ввод/вывод данных карты памяти 719
Ввод/вывод предложений фикс. формы с карты памяти 132
Ввод/вывод программы с карты памяти 126
Вкладка данных управления инструментами 115
Вкладка Информация инструмента 118

Вкладка Коррекция на инструмент 118
Вкладка таблицы управления журналом 118
Возврат в окно меню..... 510
Восстановление ресурса группы 505
Вставка..... 25
Вставка ввода с клавиатуры..... 26
Вставка команды выбора системы координат..... 491
Вставка ячейки 463
Выбор группы 505
Выбор диапазона произвольной фигуры 417
Выбор окна для соотнесения номера инструмента с номером коррекции 498
Выбор окна задания коррекции на инструмент по номеру инструмента 500
Выбор окна настроек данных управления инструментом..... 501
Выбор окна настроек данных управления ресурсом..... 503
Выбор окна перечня данных управления ресурсом 507
Выбор отображения или не отображения траектории движения инструмента на чертеже во время обработки 82
Выбор отображения системы координат 492
Выбор подпрограммы..... 427
Выбор программы для моделирования обработки... 41
Выбор программы для работы..... 80
Выбор системы координат 494, 495
Выбор типа цикла обработки..... 152
Выбор фигур..... 155
Выбор функции копирования произвольных фигур..... 408
Вывод данных по управлению инструментами на карту памяти..... 119
Вывод М-кода при выполнении цикла..... 708
Вывод М-кода фиксации по оси С..... 268
Вызов произвольной фигуры 427
Выполнение операции копирования произвольных фигур..... 410
Выполнение программы..... 492
Выполнение чертежа во время обработки и симуляции обработки (чертеж траектории инструмента) 482
Выход из редактирования перечня процессов..... 459

<Г>

Группирование программ произвольных фигур.....407
G - код для выбора диапазона 417

<Д>

Данные управления инструментами.....115
Данные управления ресурсом инструмента.....715
Данные, обрабатываемые во время моделирования обработки (для серии 30*i*/31*i*/32*i*) 70
Движение обработок, помимо черновой оставшейся обработки внешней поверхности (G1160) 260
Движение черновой оставшейся обработки внешней поверхности (G1160).....256
Дисплейная клавиша [+ВВОД] 103, 107
Дисплейная клавиша [ВВД.С.].....107
Дисплейная клавиша [ИЗМЕР.] 103, 107
Дисплейная клавиша [ТИП P].....135
Дисплейная клавиша [ТИП Q] 136
Дисплейная клавиша связи элементов заготовки ...432
Дисплейные клавиши выбора фигуры связи заготовки.....432
Для FANUC серии 0*i*-MC.....729
Для FANUC серии 0*i*-MC,16*i*/18*i*/21*i*-MB.....730
Для FANUC серии 0*i*-TC,16*i*/18*i*/21*i*-TB.....730
Для FANUC серии 0*i*-TC/TTC 729
Для FANUC серии 16*i*/18*i*/21*i*-MB 728
Для FANUC серии 16*i*/18*i*/21*i*-TB 728
Добавление условного пропуска блока 476
Другие станки 701

<Е>

Если активировано переключение система координат программы/память коррекции 106

<З>

Завершение фонового редактирования.....37
Задание данных инструмента 495
Задание режима ориентации шпинделя.....714
Запись 723
Запуск и останов моделирования.....59
Запуск и останов моделирования обработки.....62, 67, 69
Запуск команды зеркального отображения.....513

Запуск редактирования перечня процессов 459
Запуск ремонта резьбы 713
Запуск симуляции обработки для каждого контура 483
Запуск фонового редактирования 37
Значение вывода М-кода 270
Значки дисплейных клавиш для направления вершины воображаемого инструмента 106
Зона отображения программы 453
Зона отображения состояния 453
Зона отображения текущего положения 453

<И>

Идентификационные коды дисплейных клавиш, открытые для пользователей 731
Изменение блока (клавиша <ИЗМЕН.>) 22
Изменение данных цикла обработки и фигур 161
Изменение дисплейных клавиш 718
Изменение имени процесса 469
Изменение координат заготовки во время моделирования обработки (динам., чертеж траектории движения инструмента) 73
Изменение номера программы (клавиша ИЗМЕН.) 22
Изменение отображения текущего положения 85
Изменение предложения фиксированной формы 35
Изменение приоритете инструмента 504
Изменение слова (клавиша <ИЗМЕН.>) 21
Изменение файла определения пользовательских настроек во время повторного нарезания резьбы 738
Изменение числового значения слова (клавиша <ИЗМЕН.>) 21
Инициализация 724
Инициализация всех данных инструментов 724
Инициализация данных инструмента 112
Инициация стандартных предложений фиксированной формы 36
Использование данных управления инструментом 510
Используемые символы 5
Исправление резьбы 246

<К>

Как задать значки 106
Квадратный корень 139
Клавиша быстрого вызова для запуска окна изменения цикла 143
Клавиша быстрого вызова для окна результатов измерений 146
Клавиша быстрого вызова для окна ручных измерений 146
Клавиша быстрого вызова для окна установки коррекции на инструмент 145
Клавиша быстрого вызова для окна установки системы координат заготовки 145
Клавиша быстрого вызова для различных окон установок 147
Клавишные комбинации быстрого вызова для выбора диапазона 142
Клавишные комбинации быстрого вызова для дисплейных клавиш основного экрана 143
Клавишные комбинации быстрого вызова для окна ввода М-кода 144
Клавишные комбинации быстрого вызова для окна ввода произвольных фигур 147
Клавишные комбинации быстрого вызова для окна ввода стандартных программ 143
Клавишные комбинации быстрого вызова для окна ввода цикла 145
Клавишные комбинации быстрого вызова для окна выбора меню 143
Клавишные комбинации быстрого вызова для окна поиска 144
Клавишные комбинации быстрого вызова для окна предварительной установки 146
Клавишные комбинации быстрого вызова для окна регистрации стандартных программ 145
Клавишные комбинации быстрого вызова для окна редактирования комментариев 144
Клавишные комбинации быстрого вызова для окна создания программ 144
Клавишные комбинации быстрого вызова для окна создания произвольных фигур 147
Клавишные комбинации быстрого вызова для окна списка программ 144
Клавишные комбинации быстрого вызова для операции вырезания 142

Клавишные комбинации быстрого вызова для операции копирования 142
Клавишные комбинации быстрого вызова для основного окна произвольных фигур 147
Клавишные комбинации быстрого вызова для различных операций подтверждения 142
Клавишные комбинации быстрого вызова окна изменения для регистрации стандартных программ..... 146
Клавишные комбинации быстрого вызова окна создания для регистрации стандартных программ..... 146
Команда выбора системы координат 491
Команда выбора шпинделя и команда пуска процесса 484
Команда завершения..... 31
Команда завершения зеркального отображения 513
Команда запуска..... 31
Команда обработки 167, 174, 234, 306, 313, 337, 345, 360
Команда обработки (вращение инструмента
Серия M)..... 285
Серия T)..... 295
Команда обработки наклонной поверхности (преобразование координат)..... 381
Команды выбора группового диапазона..... 407
Комбинирование базы данных инструментов с функцией управления инструментов 115
Контурная обработка..... 313
Конфигурация окна..... 451, 457
Координаты произвольных фигур (плоскость XZ, ZC, ZY)..... 492
Копирование..... 25, 724
Копирование ячейки 465
Копия экрана 739
Коррекция инструмента 117
Краткий обзор 268, 447
Краткий обзор 108, 151, 246, 434, 490, 497, 513, 518, 520
Краткое описание цикла оставшейся обработки.... 254

<Л>

Линия ожидания..... 458
Логарифмические функции (десятичный логарифм, натуральный логарифм)..... 139

<М>

Масштабирование, перемещение и другие операции 60, 63, 68, 70
Масштабирование, перемещение и другие операции на чертеже во время обработки.....83
Меню M-кодов..... 28
Меры предосторожности 1
Метод создания 1..... 726
Метод создания 2..... 726
Методы расчета 138
M-код для жесткого нарезания резьбы метчиком ..708
M-код для фиксации и освобождения оси вращения 708
Многоцелевой станок..... 697
Многоцелевой станок (серия 0*i*) 628
Многоцелевой станок (серия 16*i*/18*i*/21*i*) 628
Многоцелевой станок (серия 30*i*/31*i*/32*i*) 630
Модальное отображение типов коррекции 508
Моделирование обработки 39, 387
Моделирование обработки (динам. чертеж) (для серии 30*i*/31*i*/32*i*)..... 69
Моделирование обработки (динамический чертеж) (для серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*)..... 60
Моделирование обработки (траектория перемещения инструмента) (для серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*)..... 57
Моделирование обработки (чертеж траектории движения инструмента) (для серии 30*i*/31*i*/32*i*)..... 64

<Н>

Нарезание резьбы 234
Настройка обязательных параметров 636
Настройка основных параметров..... 639
Настройка отображения данных управления инструментами..... 118
Настройки для программируемого ввода данных ..678
Настройки параметров, зависящие от типа станка.697
Необходимое аппаратное обеспечение..... 627
Необходимое программное обеспечение 628

Необязательные модальные команды 440
Непосредственный ввод в виде кода ISO.....535, 545, 550, 553, 567, 575, 578

<O>

Обзор руководства 4
Обновление значений ресурса, отображаемых в окне данных ресурса инструментов 504
Обработка отверстий 285
Обработка отверстий (вращение заготовки)..... 167
Обработка по оси C с осью вращения 267
Обработка разделенной области..... 422
Обработка чеканкой..... 337
Обточка 174
Общие предостережения и предупреждения..... 3
Общие примечания по программам обработки 38
Общие сведения 627
Ограничения 438
Одновременное удаление нескольких программ 16
Окна данных магазинов (магазины с 1 по 4) 501
Окно ввода произвольных фигур..... 406
Окно ввода циклов 255
Окно ввода/вывода программы с карты памяти..... 126
Окно выбора цикла 255
Окно данных коррекции на инструмент 494
Окно данных коррекции на смещение заготовки... 495
Окно данных управления инструментами 115
Окно коррекции (по номерам инструментов)..... 500
Окно моделирования обработки 406
Окно моделирования обработки и окно преобразования оператора ЧПУ (экран 10.4 дюймов)..... 94
Окно моделирования обработки и окно преобразования оператора ЧПУ (экран 15 дюймов экран 15 дюймов)..... 94
Окно одновременного отображения нескольких траекторий (экран 10.4 дюймов)..... 92
Окно одновременного отображения нескольких траекторий (экран 15 дюймов) 93
Окно отображения 1 траектории (экран 10.4 дюймов)..... 89
Окно отображения 1 траектории (экран 15 дюймов)..... 91
Окно отображения положения шпинделя/положения ожидания инструмента..... 502
Окно перечня данных ресурса инструментов..... 507
Окно перечня данных управления ресурсом 507
Окно повторного нарезания резьбы..... 95
Окно программы и редактирование..... 13
Окно справки 148
Окно чертежа во время обработки..... 406
Округление 140
Опасно 413
Операции..... 717
Операции..... 534, 566
Операции в..... 553, 578
Операции во время фонового редактирования 37
Операции вставки времени обработки 76
Операции клавишных комбинаций быстрого вызова 141
Операции редактирования..... 461
Операции, добавленные к окну списка программ 18
Операции, поддерживаемые сервером данных..... 19
Операция ввода для предложений фикс. формы 132
Операция ввода на карту памяти для данных инструментов..... 130
Операция ввода на карту памяти для программы .. 129
Операция выбора программы и другие операции в чертеже во время обработки..... 82
Операция вывода для предложений фикс. формы.. 132
Операция вывода на карту памяти для данных инструментов..... 130
Операция вывода на карту памяти для программы 128
Определение терминов 2
Оптимизация направления резания в чистовой токарной обработке..... 206
Основной экран 9
Основные операции..... 419, 429, 436, 455, 459
Основные операции редактирования программы обработки деталей..... 21
Основные спецификации 721
Основные характерные черты Руководства по ручному обслуживанию 5
Оставшаяся обработка при обточке..... 254
Отбраковка..... 140

Отключение отображения заданного контура

(для загрузчиков) 454
Отмена передачи 475
Отмена, повтор 27
Отображаемые элементы данных 498, 501, 503, 505
Отображение вертикальных дисплейных клавиш для 15-дюймового ЖКМ 717
Отображение времени обработки 76, 77
Отображение выбранной системы координат 494
Отображение групп, отсортированных по номерам или по состоянию ресурса 505
Отображение данных управления инструментом для стандартного окна ЧПУ 509
Отображение значков инструментов 113
Отображение моделирования обработки 57
Отображение номера инструмента в резервном положении 99
Отображение номера инструмента положения шпинделя 99
Отображение номеров инструмента положения шпинделя и инструмента в резервном положении (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*) 99
Отображение окна 518
Отображение основного окна 520
Отображение перечня номеров групп 505
Отображение скорости вращения оси фрезеровки, приводимой в движение серводвигателем 88
Отображение состояния 493
Отображение состояния трехмерной проверки столкновений (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*) 87
Отображение чертежа во время обработки 80
Отображение экрана настроек 717
Отображенные типы коррекции (заданные изготовителем станка) 508

<*П*>

Параллельное отображение и редактирование программ всех контуров 450
Параметр для циклов изготовления пазов 617
Параметр, связанный с командой T0 во время построения анимированной графики 680
Параметр, связанный с сигналами тревоги наложения деталей или заготовок 679
Параметры для цикла токарной обработки 607
Параметры для цикла фрезерования 588
Параметры для циклов восстановления резьбы 615
Параметры для циклов изготовления пазов 602
Параметры для циклов обработки отверстий 605, 618
Параметры циклов выемки 598
Параметры циклов контурной обработки 595
Параметры циклов нарезания резьбы 612
Параметры циклов обработки 587
Параметры циклов токарной обработки 610
Параметры циклов торцевой обработки 595
Параметры, общие для циклов токарной обработки 607
Параметры, общие для циклов фрезерования 588
Параметры, связанные с анимированной графикой в целом 671
Параметры, связанные с графическим отображением 657
Параметры, связанные с многоконтурным токарным станком 685
Параметры, связанные с окнами выбора подпрограммы 645
Параметры, связанные с операциями в целом 648
Параметры, связанные с осью анимированой графики 667
Параметры, связанные с отображением времени обработки 677
Параметры, связанные с отображением состояния шпинделя 645
Параметры, связанные с отображением текущего положении 643
Параметры, связанные с переключением системы координат программы и переключением памяти коррекции 680
Параметры, связанные с произвольными фигурами 647
Параметры, связанные с распределением функциональных клавиш пуска 639
Параметры, связанные с симуляцией обработки (анимированная графика) 667
Параметры, связанные с симуляцией обработки (чертеж траектории инструмента) 666
Параметры, связанные с функциями управления инструментом 683
Параметры, связанные с цветовой палитрой 689

Параметры, связанные с цветовой палитрой для отображения вспомогательных данных 693
Параметры, связанные с цветовой палитрой для отображения иконок 692
Параметры, связанные с цветовой палитрой для отображения окна 689
Параметры, связанные с цветом анимированой графики 677
Параметры, связанные с чертежом инструмента ... 658
Параметры, связанные с языком дисплея 642
Параметры, связанные со счетчиком нагрузки 644
Передача 458
Перемещение курсора в перечне процессов 460
Перемещение ячейки 466
Перемотка программы 41, 80
Повторно используемые фигуры заготовок 429
Повторное использование произвольных фигур 427
Повторное использование фигуры заготовки в качестве произвольной фигуры 429
Подавление расширения подпрограмм в преобразовании программ ЧПУ 442
Подавление редактирования данных управления инструментом в стандартно окре ЧПУ 510
Подготовка меню предложений фиксированной формы 531, 562
Поддерживаемая конфигурация станка 380
Поддержка обработки по оси C с осью вращения .. 267
Подробная информация по соотношению нагрузки (%), выводимому в блоке отображения шпинделя 98
Подробная информация по фактической скорости вращения, выводимой в блоке отображения шпинделя 97
Подробные данные экрана и работы исправления резьюы 247
Позиция отображения каждого контура 452
Поиск (вперед и назад) 23
Поиск номера последовательности программе 40
Поиск программы обработки, которая должна быть отредактирована 20
Положение вывода M-кода (при выборе мягкого фиксирования) 273
Положение вывода M-кода, (если выбрана жест. фиксация) 270
Положение вывода M-кода, (если выбрано подавление вывода фиксации) ... 274
Пользовательские данные 117
Пользовательские настройки 716
Предварительная установка относительных координат 86
Предложение фиксированной формы 29
Предложение фиксированной формы 29
Предостережения 495
Предупреждающие сообщения 511
Преобразование оператора ЧУ 521
Применение 138
примеры создания программ для обрабатывающего центра 525
Примеры создания программ обработки деталей для токарных станков 555
ПРИМЕЧАНИЕ 635
Примечания 78, 129, 251
Примечания по аварийной остановке 251
Примечания по моделированию обработки (для серии 0*i*/16*i*/18*i*/21*i*) 78
Примечания по переключению к экрану ЧПУ 251
Примечания по переключению между контурами 252
Примечания по режимам изменений (например, ПАМ., РЕД. и РВД) 251
Примечания по созданию 730
Примечания по созданию программ 38, 162
Присвоение ожидания 471
Присвоение передачи 474
Проверка программы обработки деталей 554, 579
Проверка с помощью анимации 554, 579
Программа обработки без использования функции редактирования перечня процессов 479
Программирование по контуру 123
Программы редактирования и операций РВД 100
Произвольная фигура (плоскость XY) 311, 333, 343, 358, 375
Произвольная фигура (плоскость YZ/XC/ZC/XA) .. 312, 336, 344, 359, 376
Произвольная фигура (плоскость ZX) 204
Произвольные фигуры для обточки (плоскость ZX) 399
Произвольные фигуры для плоскости XY 390

Произвольные фигуры плоскости интерполяции полярных координат (плоскость XC)....396
Произвольные фигуры цилиндрической поверхности (плоскость ZC)....397
Пропуск модальных команд в преобразовании программ ЧПУ....440
Просмотр и задание данных управления инструментом....501
Просмотр и задание данных управления ресурсом....503
Просмотр и задание значений коррекции на инструмент....500
Проточка канавок....360
Проточка канавок по оси C....263
Проточка канавок при точении....213
Процедура настройки MANUAL GUIDE *i*....625
Процедура создания....727
Прочее....510
Прочие параметры....695

<*P*>

Работа программы....79
Различие между основным и вспомогательным шпинделем....270
Расширение и сокращение окна ввода произвольных фигур....406
Револьверная головка....458
Регистрация нового предложения фиксированной формы....32, 33
Редактирование....412
Редактирование в списке программ....15
Редактирование имени инструмента....110
Редактирование подпрограммы произвольных фигур....412
Редактирование программ....12
Редактирование программы....469
Редактирование со списком программ....40
Рез....24
Ручная работа....101

<*C*>

Серия 16*i*-MB, 2-х контурная функция....517
Сигналы тревоги....580
Симуляция и фактическое время работы машины....514
Симуляция обработки....481, 492
Симуляция обработки (анимированная)....482
Системные переменные....722
Скорость вращения шпинделя и скорость подачи..117
Смена дисплейной клавишей....449
Смена контуров....448
Смена по сигналу....449
Снятие ожидания....472
Создание новой программы обработки деталей....533, 565
Создание пользовательского модуля P-кода....725
Создание программ обработки....14
Создание программы обработки деталей....533, 565
Создание программы цепной схемы....710
Соотнесение номеров инструментов с номерами коррекции....498
Соотношение окружности....140
Сохранение новой подпрограммы....414
Сохранение подпрограмм....414
Сохранение существующей подпрограммы....415
Спецификации для пропуска модальных команд...440
Способ перезапуска....135
Считывание....723

<*T*>

Текущая ячейка....457
Текущее положение....96
Тип обработки....384
Токарный станок....701
Токарный станок (серия 0*i*)....631
Токарный станок (серия 16*i*/18*i*/21*i*)....632
Токарный станок (серия 30*i*/31*i*/32*i*)....634
Токарный станок с функцией сложной обработки (серия 16*i*/18*i*/21*i*)....634
Торцевая обработка....306
Торцевая обработка задней части....377
Торцевая обработка задней части при точении....253
Торцевая обработка задней части при фрезеровке....377
Траектория движения инструмента....247
Тригонометрические функции (синус, косинус, тангенс, арксинус, арккосинус, арктангенс)....138

<У>

Угол режущей кромки 111
Удаление блока (клавиша <УДАЛИТЬ>) 22
Удаление предложения фиксированной формы 35
Удаление слова (клавиша <УДАЛИТЬ>) 22
Удаление условного пропуска блока 478
Удаление фигуры выемки или чеканки из подпрограммы 416
Удаление ячейки 464
Удалить 25
Указание данных о размерах инструмента 108
Указание способа фиксации 269
Управление папкой списка программ (только для серии 30*i*/31*i*/32*i*) 17
Условия данных фигуры заготовки для повторного использования 430
Условия для использования этой функции 89
Установка величины коррекции начала координат заготовки 529
Установка величины коррекции по оси X 559
Установка величины коррекции по оси Z 557
Установка величины смещения системы координат заготовки 560
Установка данных для моделирования обработки ... 41
Установка данных инструмента 110
Установка данных координат заготовки 102
Установка данных коррекции на инструмент 105
Установка набора инструментов 110
Установка параметров инструмента 532, 564
Установка параметров коррекции инструмента 556
Установка параметров коррекции инструмента по длине 527
Установка типа инструмента 109
Установка флажка уведомления о ресурсе 506
Установки, относящиеся к инструментам 104

<Ф>

Файлы сообщений 736
Фигура (плоскость XY) 299
Фигура (плоскость YZ/XC) 304
Фигура после выполнения копирования произвольных фигур 411
Фигура фикс. формы (плоскость XY) 330, 355, 371
Фигура фикс. формы (плоскость YZ, плоскость XC) 311
Фигура фикс. формы (плоскость YZ/XC) 332, 357, 374
Фигура фиксированной формы 239
Фигура фиксированной формы (плоскость ZX) 227
Фигурные блоки для проточки канавок по оси C и по оси A 264
Фоновое редактирование 37
Форма 385
Формат данных 131
Формат данных времени обработки 76
Формат предложений фикс. формы 133
Формат программ, который необходимо использовать 6
Формат файла 719
Формат файла, разрешенный для ввода/вывода на карту памяти 129
Фрезерование глубоких выемок 345
Фрезеровка 275
Фрезеровка при вращении заготовки вокруг оси Y 384
Функции копирования произвольных фигур 408
Функции, которые можно использовать для моделирования обработки (серия M) 73
Функции, которые нельзя использовать для моделирования обработки 72
Функции, работающие по разному для моделирования обработки и автоматической операции (для серии 30*i*/31*i*/32*i*) 71
Функция автоматической связи элементов заготовки 432
Функция ввода/вывода на карту памяти 125
Функция доступа к базе данных инструмента 721
Функция калькулятора 137
Функция отображения следующего блока 87
Функция перезапуска программы 134
Функция преобразования программ ЧПУ 433
Функция программируемого переключения диаметр/радиус 519
Функция редактирования перечня процессов 456
Функция смены памяти коррекции на инструмент 494
Функция смены системы координат программы 491
Функция смены системы координат программы и

функция смены памяти коррекции на инструмент 489
Функция управления инструментом 496

<Ц>

Цикл обработки 521
Цикл обработки 213
Цикл обработки наклонной поверхности (преобразование координат) 379
Цикл обработки по оси C 261
Цикл обратного нарезания резьбы 711
Цикл обточки 164
Цикл ремонта резьбы 713

<Ч>

Чистовая токарная обработка с использованием G41/G42 260
Что отображается в списке программ? 18
Что такое Руководство по ручному обслуживанию 4
Что такое Руководство по ручному обслуживанию *i*? 3

<Ш>

Шпиндель 458

<Э>

Экран повторной обработки внеш.поверх. резьбы общего назначения и работа 247
Экран повторной обработки других типов резьбы и работа 251
Экспоненциальные функции 139
Элементы отображения 498, 508

<Я>

Ярлык для окна установки данных о размерах формы инструмента 114
Ячейка 457

Запись о новых редакциях

FANUC MANUAL GUIDE *i* РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА (общее для системы токарного станка / многоцелоевого станка) (B-63874RU)

04	Декабрь, 2003	Добавление описания для серии 30*i* Добавление следующих элементов Примечания по созданию программ, операциям отмены и возврата действия, функциям аопирования произвольной фигуры, режактированию подпрограммы фмгуры фиксированной формы, функцмм перезапуска программы, функции доступа к базе данных инструментов, вводу/выводу предложений фиксированной формы на корту памяти, анимации перемещения шпинделя для автоматических токарных станков, поддержке для управленрия папками Исправление ошибок			
03	Июль, 2003	Из-за изменений содержания весь текст руководства искажается. Добавление следующих элементов Изменение координат заготовки во время симуляции обработки, функция базы данных инструментов, редактирование произвольной фигуры формы подпрограммы, функции многоконтурного токарного станка, модальное отображение типов коррекции, пример программирования и метод настройки MANUAL GUIDE *i* Исправление ошибок			
02	Янв., 2003	Добавление следующих элементов Отображение окна вычерчивания во время обработки, фоновое редактирование, преобразование оператора ЧУ, функция отображения следующего блока, операции в режиме фонового редактирования, операции с функцией преобразования оператора ЧУ, операции клавиш сокращенного вызова, окно справки, функция ввода/вывода на карту памяти, обработка больших программ, функция расчета формата с фиксированной точкой, автоматическое задание исходных данных значения, фрезерование заднего торца, обработка со вспомогательным шпинделем оси с, обработка заднего торца токарной обработкой отверстия (вращение заготовки), необходимые параметры, параметры, общие для циклов токарного станка, параметры для симуляции обработки (анимированной) Исправление ошибок	06	Май, 2007	Изменение конфигурации руководства Добавление следующих элементов Отображение состояния проверки трехмерного столкновения, отображение скорости вращения фрезерной оси с сервоприводом, отображение номеров инструментов позиции шпинделя и позиции выстоя, повторное нарезание резьбы, оставшаяся токарная обработка, фрезерование вращением заготовкивокруг оси у, выбор диапазона произвольной фогуры, повторное использование произвольных фигур, повторное использование фигуры заготовки как произвольной фигуры, двухконтурная функция серии 16*i*-MB, пользовательские настройки Удаление следующих элементов Симулятор MANUAL GUIDE *i* для ПК Исправление ошибок Добавление параметров
01	Авг. 2002	———	05	Июль, 2004	Добавление следующих элементов Отображение времени обработки, призматическая фигура заготовки призма, плоскость XA, симулятор MANUAL GUIDE *i* для ПК Исправление ошибок
Издание	Дата	Содержание	Издание	Дата	Содержание